

Comment:

Juni 2000

FREEBSD

WINDOWS 2000

INDEX-ERSTELLUNG MIT WORD

10 JAHRE INTERNET IN ÖSTERREICH

DER LANGE WEG ZUM SCANNER-KENNER

Impressum / Offenlegung gemäß § 25 Mediengesetz:

Herausgeber & Medieninhaber: Zentraler Informatikdienst der Universität Wien

Redaktion & Gestaltung: Vera Potuzak

Elisabeth Zoppoth

Adresse: Zentraler Informatikdienst der Universität Wien
Universitätsstraße 7, A-1010 Wien

Tel.: 4277-14001

Fax: 4277-9140

eMail: COMMENT.ZID@UNIVIE.AC.AT

online: <http://www.univie.ac.at/comment/>

Druck: Riegelnik, Wien

Grundlegende Richtung: Mitteilungen des Zentralen Informatikdienstes

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier – Auflage 6000 Stk.

Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser!

Diese Ausgabe des *Comment* beginnt leider mit einer unerfreulichen Mitteilung: Die derzeitige Budgetsituation des Bundes ließ seit längerem für die Universitäten generell nichts Gutes erwarten. Doch die tatsächliche Budgetzuteilung, die erst nach Redaktionsschluß dieses *Comment* erfolgte, fiel noch viel schlimmer aus als befürchtet: Dem Zentralen Informatikdienst der Uni Wien stehen heuer fast überhaupt keine Mittel für Investitionen oder Geräteerneuerungen zur Verfügung, und auch bei den laufenden Ausgaben gibt es so massive Einschränkungen wie nie zuvor. Es ist daher aus heutiger Sicht mehr als fraglich, ob wir beispielsweise in der Lage sein werden, die auf Seite 10 bereits angekündigten neuen PC-Räume auch tatsächlich mit PCs auszustatten, oder inwieweit wir bei Umbauten oder Übersiedlungen von Instituten auch die erforderliche EDV- und Telefoninfrastruktur bereitstellen können. Größere Neuerungen wird es heuer aus budgetären Gründen wohl nicht mehr geben; einzig für das UNIVIS-Projekt wurden noch – wenn auch mit Abstrichen – größere Mittel zur Verfügung gestellt.

Doch nun zu erfreulicheren Dingen: Im August 2000 feiert das Internet in Österreich seinen zehnten Geburtstag, und da die Universität Wien maßgeblich an der Einführung und dem Ausbau des Internet in Österreich beteiligt war, haben wir die ersten Seiten des *Comment* diesem historischen Ereignis und seinen Auswirkungen gewidmet. Diese Ausgabe bietet zusätzlich eine umfangreiche Einführung in das Arbeiten mit Scannern (auf Seite 11), einen ebenso umfangreichen Beitrag über FreeBSD als Alternative zu Linux (Seite 21) und gleich zwei Artikel über Windows 2000 (allgemeine Informationen über das neue Betriebssystem auf Seite 20 sowie eine Konfigurationsanleitung für Wählleitungsverbindungen mit Windows 2000 auf Seite 27). Auch zum Thema Suchmaschinen waren wir wieder „für Sie unterwegs“ (im Internet; siehe Seite 31). Die traditionsreichen *Tips & Tricks für Windows-Anwender* werden ab sofort durch einen *Office-Workshop* abgelöst, der jeweils einen Anwendungsbereich von MS-Office ausführlich behandelt; den Beginn macht diesmal ein Beitrag über die Index-Erstellung unter Word 97 (Seite 15).

Und weil wir irgendwann zwischendurch einen plötzlichen Geistesblitz für ein neues Layout hatten, sieht der *Comment* nun etwas anders aus. Für eine neue Umschlaggestaltung haben Zeit und Kreativität dann leider nicht mehr gereicht. Vielleicht beim nächsten Mal.

Viel Spaß beim Lesen und einen schönen Sommer wünscht
die *Comment*-Redaktion

INHALT

Aktuelles

- 2 Es begann an der Uni Wien:
10 Jahre Internet in Österreich
- 7 Personalnachrichten
- 9 I love you!
- 10 PC-Räume: Statusbericht
- 10 Umbau der Kursräume

PCs & Workstations

- 11 Der lange Weg zum Scanner-Kenner
- 14 Neue Standardsoftware
- 15 Office-Workshop: Index-Erstellung unter Word 97
- 20 Windows 2000: HiTech-Fenster oder Glasbruch?
- 20 Standardsoftware-Telegramm
- 21 Die Dämonen, die ich rief...
FreeBSD als Alternative zu Linux

Netzwerk- & Infodienste

- 25 Neues aus der Server-Ecke
- 27 Wählleitungsverbindung mit Windows 2000
- 31 Klein, aber fein: Spezialsuchmaschinen
- 32 Österreichische Suchmaschinen im Test

Anhang

- 33 Kurse bis November 2000
- 36 Informationsveranstaltungen
- 37 Öffnungszeiten
- 38 Personal- & Telefonverzeichnis
- 39 Handbücher
- 40 Ansprechpartner
- 40 Wählleitungszugänge & eMail-Adressen

Es begann an der Uni Wien:

10 JAHRE INTERNET IN ÖSTERREICH

Im Jahr 2000 feiert das Internet in Österreich seinen zehnten Geburtstag. Aus diesem Anlaß möchte ich – als einer der „Geburtshelfer“ – hier meine Erinnerungen an die Geburtsumstände festhalten und die Entwicklung des Internet in Österreich mit einigen archäologischen Anmerkungen dokumentieren. Heute mutet es an, als gäbe es das WWW selbstverständlich schon seit vielen Jahren, und wenn man von der Zeit spricht, als Menschen noch ohne vernetzte Computer gelebt haben, denkt man unwillkürlich an die Großeltern. Dabei ist alles, was wir heute als die „natürliche Grundlage“ der weltweiten Informationsgesellschaft ansehen, erst vor wenigen Jahren aus den Initiativen universitärer Forschergruppen hervorgegangen, die sich die Zusammenarbeit mit ihren Fachkollegen erleichtern wollten.

Die ersten Netzverbindungen

Vor 15 Jahren lernten wir in Österreich die weltweiten Kommunikationsmöglichkeiten von Electronic Mail kennen: Im Jahr 1985 schenkte die Firma IBM der Universität Linz ein Rechnersystem als Netzknoten zur Anbindung an das *European Academic and Research Network (EARN)*, das gemeinsam mit seinem amerikanischen Partnernetz *BITNET* das damals größte wissenschaftliche Datennetz der Welt (mit mehreren hundert beteiligten Forschungsstätten) bildete. Das Netz verband zunächst ausschließlich IBM-Mainframe-Rechner und später auch Rechner anderer Hersteller; die damals neuen und noch recht dürftig ausgestatteten „Personal Computer“ waren jedoch keine Kandidaten für Vernetzung. Am EDV-Zentrum der Universität Wien wurde im Jahre 1986 der Zentralrechner auf ein IBM-System umgestellt; im nächsten Jahr erfolgte mit einer Datenleitung nach Linz auch der Anschluß an EARN.¹⁾ Eine Standleitung von Linz nach Genf mit einer Kapazität von 4800 bit/s stellte die Verbindung ins Ausland her. Diese Leitung kostete jährlich rund eine Million Schilling, was bis Ende 1987 ebenfalls von der Firma IBM finanziert wurde.

Parallel dazu wurde von der Firma Digital Equipment Corporation (DEC) der Aufbau eines Universitätsnetzes mit

DEC-Rechnern gefördert, indem im Jahr 1985 allen österreichischen Universitäten die für die Vernetzung noch fehlenden Hard- und Softwarekomponenten kostenlos zur Verfügung gestellt wurden. Die Netzverbindungen wurden über temporäre X.25-Links im öffentlichen DATEX-P-Dienst der Post geschaltet. Die Koordination dieses Netzes, das den Namen *UNA (Universitätsnetz Austria)* erhielt, hatte die Abteilung Prozeßrechenanlage des EDV-Zentrums der TU Wien übernommen.^{2) 3)}

Nach dem Vorbild des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) wurde 1986 in Österreich der *Verein zur Förderung eines österreichischen wissenschaftlichen Datennetzes (ACONET)* gegründet, dem die EDV-Zentren der österreichischen Universitäten als Mitglieder angehörten. Den Vorsitz hatte der Leiter der Abteilung Prozeßrechenanlage des EDV-Zentrums der TU Wien, Dr. M. Paul, inne. Der Verein verfolgte das Ziel, in enger Anlehnung an die Aktivitäten des DFN auch in Österreich ein herstellerunabhängiges, auf den OSI-Standards (*OSI = Open Systems Interconnection*) basierendes Universitätsnetz zu errichten. Die OSI-Standards (z.B. X.400 für eMail) setzten sich anspruchsvolle Ziele und sollten die existierenden, herstellerabhängigen Normen ablösen, die im EARN oder UNA Verwendung fanden.⁴⁾

Die Entwicklung der OSI-Standards wurde vor allem von der Kommission der Europäischen Gemeinschaft sehr gefördert, die damit einen Marktvorteil für die europäische Kommunikationsindustrie gegenüber amerikanischen Firmen erzielen wollte. Es ist eine Ironie der Geschichte, daß die europäische Politik durch diese geradezu missionarische Festlegung auf die OSI-Standards den sich anbahnenden Siegeszug des Internet in Amerika verschlafen hat und die europäische Industrie in dieser Hinsicht völlig ins Hintertreffen geriet. Das Internet war damals in den Augen vieler europäischer Entscheidungsträger eine unausgereifte amerikanische Entwicklung, anstelle derer man in Europa eine zukunftsorientierte, auf tragfähigen Standards basierende Technologie einführen wollte. Die ehrgeizige Entwicklung der OSI-Standards ging jedoch viel zu langsam vonstatten, und trotz mancher guter Ansätze blieb OSI der Verlierer im *Protocol War* der frühen neunziger Jahre. Auch der ACONET-Verein setzte somit auf das falsche Pferd.

EASI und EASInet

Das EDV-Zentrum der Universität Wien war damals in starker Expansion begriffen, hatte gerade ein österreichweites IBM-Rechnernetz für den BIBOS-Bibliothekenverbund aufgebaut und war auch in der Lage, die neuen Entwicklungen rund um das Internet aufzugreifen. Den entscheidenden

1) European Academic and Research Network (EARN). In: Comment 87/2, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, Juli 1987.

2) W. Kunft, C. Panigl & W. Wöber: A Computernetwork with DECnet Connecting Austrian Universities via DATEX-P. In: 1986 DECUS Europe Symposium Proceedings. Hamburg, Sept. 1986, pp. 323–329.

3) W. Kunft: Das Universitätsnetz Austria. In: Feedback, Heft 17, EDV-Zentrum der TU Wien, Abt. Prozeßrechenanlage, 1988.

4) aconet-inform, Heft 1, herausgegeben vom ACONET-Verein, November 1987.

Beitrag zur Geburt des Internet in Österreich leistete indirekt wiederum eine Initiative von IBM, nämlich die *European Academic Supercomputer Initiative (EASI)*: 1987 kündigte IBM Europe in Paris ein internationales Förderungsprogramm für den Supercomputing-Einsatz an europäischen Universitäten und Forschungszentren an, mit dem Ziel, ihre Vektorrechner (IBM 3090-VF) gegen die damals marktbeherrschenden Supercomputer der Firma CRAY durchzusetzen. IBM bot an, den renommiertesten europäischen Forschungsstätten ihre Vektorrechner-Topmodelle zu sehr günstigen Konditionen zur Verfügung zu stellen. Sicherlich gehörte nicht nur die Hoffnung auf eine – trotz aller Vergünstigungen – massive Budgetaufstockung am EDV-Zentrum, sondern auch ein gerüttelt Maß an Selbstbewußtsein dazu, als sich damals die Universität Wien um die Teilnahme an EASI bewarb.⁵⁾ Doch dem Mutigen gehört die Welt, und es war ein großer Erfolg für das EDV-Zentrum der Uni Wien, als nach intensivem Lobbying und umfangreichen Beratungen im Jänner 1989 Wissenschaftsminister Tuppy und IBM-Generaldirektor Riesenfelder den EASI-Kooperationsvertrag zugunsten der Universität Wien unterzeichnen konnten.⁶⁾

Die Uni Wien erhielt damit nicht nur ihren ersten Vektorrechner, sondern nahm gemeinsam mit vorerst neun weiteren EASI-Partnern auch am entstehenden europäischen Supercomputer-Netzwerk EASInet teil, wobei IBM die Finanzierung einer 64 kbit/s-Datenleitung zum nächsten ausländischen Knoten übernahm, dem Europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf. Das war für uns eine echte Hochgeschwindigkeitsverbindung, waren doch damals Datenübertragungsraten von 300 bis 19 200 bit/s üblich. Das europäische EASInet wurde im Rahmen der IBM-Förderung mit einer Verbindung zum NSFnet ausgestattet (dem Netzwerk der US National Science Foundation, das als Nachfolger des ARPAnet seit 1988 das amerikanische Internet-Backbone bildete), und zwar mit einer transatlantischen T1-Glasfaserverbindung zwischen dem CERN und der Cornell University, einer Neuheit mit der damals geradezu unvorstellbar großen Bandbreite von 1,54 Mbit/s.

Die Errichtung unserer eigenen Datenleitung von der Uni Wien zum CERN, die das EDV-Zentrum am 12. Juni 1989 beantragte, wurde – so war damals der Amtsweg – nach Erteilung der fernmeldebehördlichen Bewilligung durch die Post- und Telegraphendirektion für Wien, Niederösterreich und Burgenland als Fernmeldebehörde I. Instanz schließlich am 31. Oktober 1989 durch Zustimmung zur Überlassung einer 64 kbit/s-Mietleitung mit der prominenten Bezeichnung *Geneve-Wien NP 1* unter der Geschäftszahl 118758/III-25/89 von der Generaldirektion für die Post- und Telegraphenverwaltung bewilligt. Es dauerte dann immerhin noch bis zum 10. Februar 1990, bis diese Leitung tatsächlich in Betrieb genommen werden konnte.



Anläßlich des Abschlusses des EASI-Kooperationsvertrages im Jänner 1989 besichtigten IBM-Generaldirektor Riesenfelder (links) und Wissenschaftsminister Tuppy (Mitte) den Modemraum des EDV-Zentrums. (rechts: Peter Rastl, der Leiter des EDV-Zentrums)

Zunächst wurden die Supercomputer im EASInet mit IBM-spezifischen SNA Cross Domain Links verbunden, was ein Remote Login auf den Rechnern der EASI-Partner ermöglichte. Mittels eines Remote Login auf dem IBM-Supercomputer des Centre National Universitaire Sud de Calcul (CNUSC) an der Universität Montpellier, Frankreich, an dem bereits TCP/IP-Software installiert war, konnten Angehörige der Uni Wien dann erstmals Services im amerikanischen NSFnet nutzen. Beim ersten *EASInet Technical Meeting* am 28. Februar 1990 in Bonn repräsentierte Hermann Steininger die Universität Wien und schlug die Verwendung von TCP/IP als generelles, herstellernerutrales Protokoll für EASInet anstelle des IBM-spezifischen SNA-Protokolls vor. Der Vorschlag fand allgemeine Zustimmung, und EASInet entwickelte sich zum Kern eines europäischen Internet-Backbones.

Bald war auch am Rechner der Universität Wien eine seltsame Spezialhardware⁷⁾ als Router und eine erste Version der TCP/IP-Software installiert, sodaß am 10. August 1990 die Universität Wien schließlich als der erste österreichische Knoten mit einer permanenten Leitung an das weltweite Internet angeschlossen war.⁸⁾ Dennoch war uns damals schon ein wenig die Bedeutung dieses Ereignisses bewußt –

- 5) P. Rastl: Editorial. In: Comment 88/2, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, April 1989.
- 6) Der neue Hochleistungsrechner IBM 3090-400E VF. In: Comment 89/1, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, Okt. 1989.
- 7) Eine IBM 6150 (die erste Unix-Workstation der IBM), an den Mainframe-Rechner angeschlossen über eine Vorversion der IBM 8232 in Gestalt eines umgebauten PC mit Channel-Anschluß.
- 8) Zwei Jahre Supercomputing. Bericht über das EASI-Kooperationsprojekt 1989/90 an der Universität Wien. Herausgegeben von P. Marksteiner und W. Schnabl, Kompetenzzentrum für Numerisch Intensives Computing am EDV-Zentrum der Universität Wien, 1992, pp. 36–39.

beispielsweise findet sich im Bericht des EDV-Zentrums an das BMWF vom 11.9.1990 über das EASI-Kooperationsprojekt der Satz: „Die enorme Bedeutung dieser neugeschaffenen Kommunikationsmöglichkeiten, die gegenüber den bisherigen, im wesentlichen auf Electronic Mail und File-transfer beschränkten Netzdiensten ganz entscheidend erweitert wurden, für die österreichische Wissenschaft kann nicht hoch genug eingeschätzt werden.“ Welche Bedeutung das Internet auch außerhalb der Wissenschaft erlangen sollte, konnten wir uns damals freilich noch nicht vorstellen.

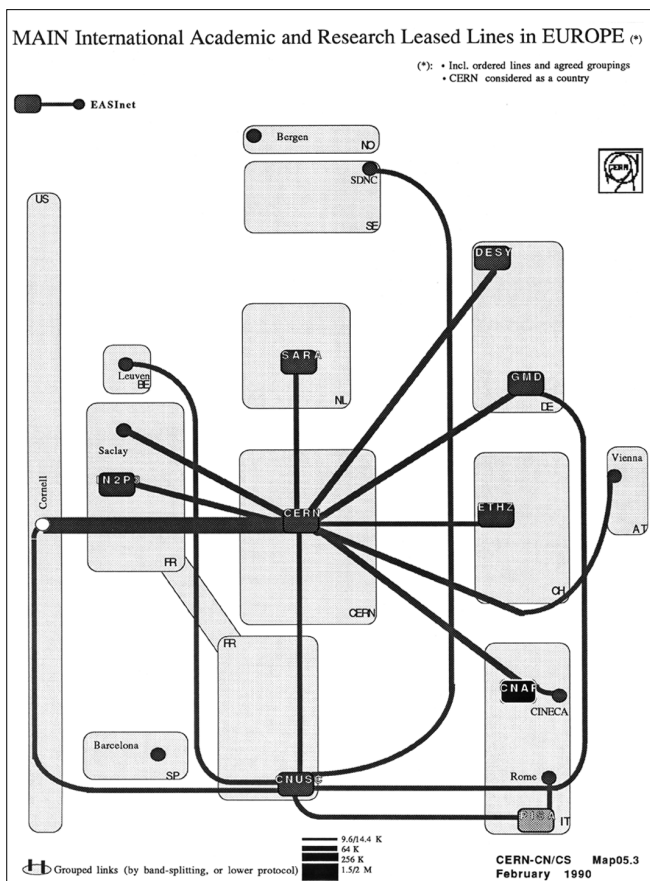
ACOnet – das österreichische Wissenschaftsnetz

Im Rahmen des ACONET-Vereins wurde im Herbst 1990 auf der Basis eines X.25-Ringes mit einer Bandbreite von zunächst 9,6 kbit/s eine herstellerunabhängige Datennetz-Verbindung zwischen den österreichischen Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen errichtet. Innerhalb weniger Monate wurden an etlichen Universitäten aber auch TCP/IP-Verbindungen zur Uni Wien hergestellt, sodaß im März 1991 bereits sieben österreichische Universitäten, die Akademie der Wissenschaften und einige andere Forschungsstätten über die Uni Wien einen Zugang zum Internet hatten. Der Internet-Zugang wurde von den Benutzern begeistert angenommen,⁹⁾ die Auslastung der 64 kbit/s-Datenleitung zum CERN in Genf erreichte fallweise bereits

die 100 %-Marke, und das gesamte in diesem Monat übertragene Datenvolumen betrug 5,23 Gigabyte (heute schaffen wir das in 5 Minuten!). Damit man eine Vorstellung von der damaligen Größe des Internet erhält, sei angemerkt, daß im März 1991 in Österreich bereits 1077 und weltweit rund 480.000 Hosts gezählt und die Anzahl der Benutzer weltweit auf über eine Million geschätzt wurde – das entspricht etwa einem halben Prozent der Größe des heutigen Internet. Die permanente Forderung nach Aufstockung der internationalen Datenverbindungen, die jedes Jahr zu einer Verdoppelung der Bandbreite geführt hat, nahm damals ihren Ausgang und hält – ebenso wie das unerbittliche Wachstum des Internet – bis heute unvermindert an.

Die damaligen Jahre waren auch eine Zeit einschneidender organisatorischer Veränderungen an den EDV-Zentren der Universität Wien und der TU Wien.¹⁰⁾ Mit Wirkung vom 28. Februar 1991 wurde vom Wissenschaftsministerium das *Interuniversitäre EDV-Zentrum, Universitätsrechnerverbund Wien* aufgelöst und das EDV-Zentrum der TU Wien neu strukturiert, wobei seine vier selbständigen „Rechenanlagen“ zusammengelegt wurden. Gleichzeitig wurde an der TU Wien das *Zentrum für wissenschaftliche Datenkommunikation (ZWK)* neu geschaffen und Dr. M. Paul zu seinem Leiter bestellt. Die Aufgaben des ZWK umfaßten gemäß dem Errichtungserlaß vom 29. Juni 1991 Koordination, Planung und Betrieb der standortübergreifenden, interuniversitären und internationalen Datenkommunikations-Einrichtungen. Die Entwicklung und der Betrieb eines österreichischen Wissenschaftsnetzes war nun also nicht mehr eine außeruniversitäre Aufgabe, die der Förderung durch den ACONET-Verein bedurfte, sondern eine ausdrücklich vom Wissenschaftsministerium der TU Wien übertragene Verpflichtung.

Es überrascht nicht, daß das ZWK das österreichische Wissenschaftsnetz ACONet streng auf der Basis der OSI-Standards weiterentwickelte, ungeachtet der Erfahrungen, die bereits an allen Universitäten mit dem Internet gemacht werden konnten. Vielleicht war das die Wurzel einer Grundsatzdiskussion, die von den Mitarbeitern des ZWK ihren Ausgang nahm und schließlich in deren einhelligem Wunsch nach einer Versetzung an das EDV-Zentrum der Uni Wien mündete. Am 13. Juni 1992 richtete die TU Wien ein Schreiben an das Wissenschaftsministerium mit dem Ersuchen, das ZWK wieder aufzulösen und die gesamte Verantwortung für den Betrieb des Wissenschaftsnetzes

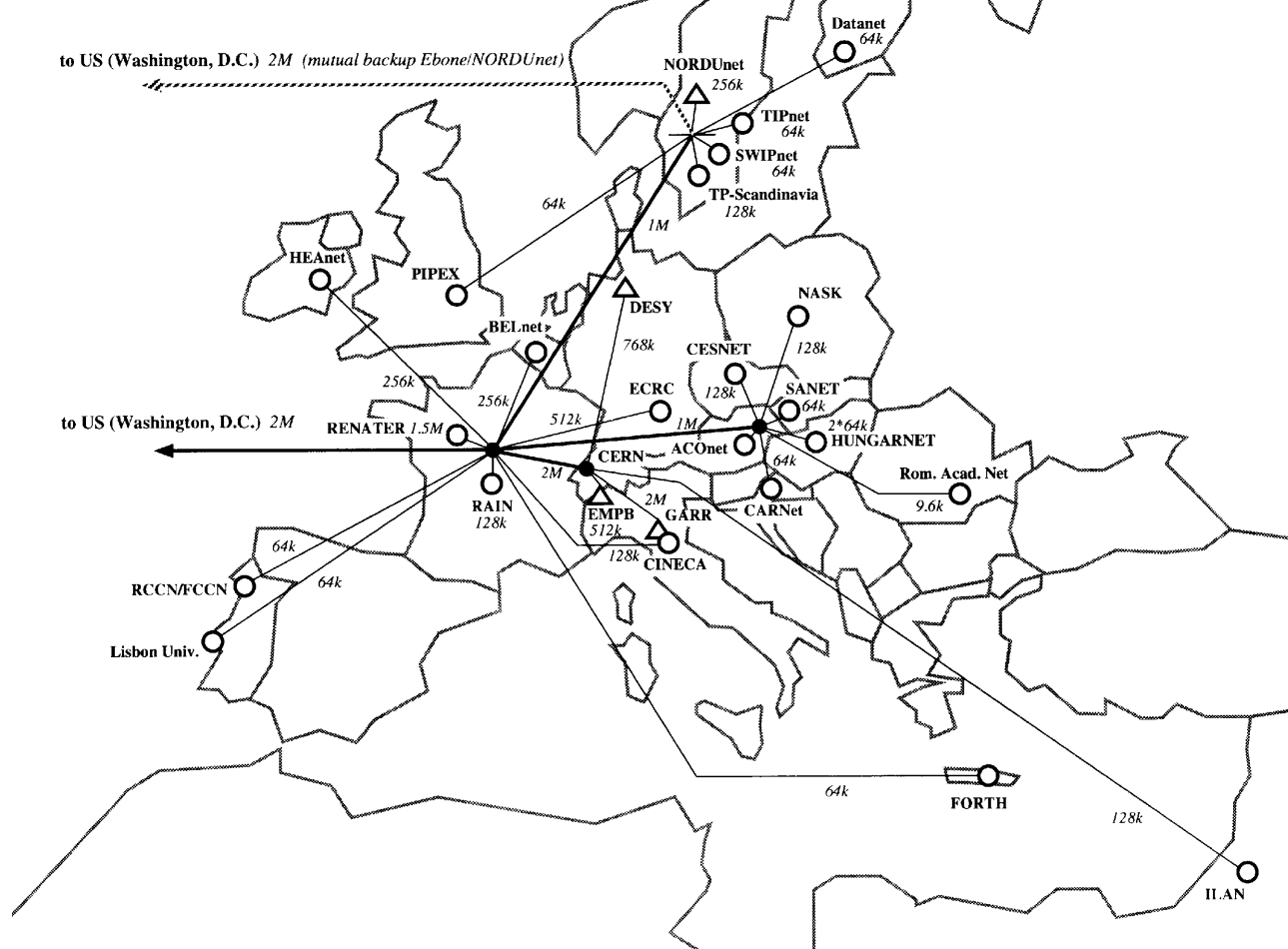


Europäische Netzwerkverbindungen über EASInet im Februar 1990

- 9) W. Schnabl: The EASI way to Internet. Eine Einführung ins Networking mit TCP/IP. EDV-Zentrum der Universität Wien, Jänner 1991.
- 10) Die Entwicklung der EDV an der Uni Wien – die letzten Jahre im Zeitraffer. In: Comment 94/1, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, Juni 1994. (online unter http://www.univie.ac.at/comment/arch/94-1/941_2.html)
- 11) T.J. Berners-Lee, R. Cailliau, J.-F. Groff: The world-wide web. In: Computer Networks and ISDN Systems Vol. 25, North-Holland, November 1992, pp. 454–459.
- 12) R. Kirchner: Die Universität Wien im WorldWideWeb. In: Comment 95/1, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, Feb. 1995. (online unter <http://www.univie.ac.at/comment/95-1/uniiwww.html>)

EBONE TOPOLOGY

August 1994



Legend:

- EBS (Ebone Boundary System) location
- RBS (Regional Boundary System) location
- △ Peering relation with other network
- Ebone / D-GIX backbone lines
- Ebone access lines

dem EDV-Zentrum der Universität Wien zu übertragen, was mit Ende Juli 1992 auch tatsächlich erfolgte. Noch im selben Jahr wurden in Wien, Graz und Linz multiprotokollfähige Router angeschafft und das Netz von einem X.25-Netz auf ein IP-Netz umgestellt. Das Internet war zur Grundlage für AConet geworden.

Vielleicht ist es angebracht, an dieser Stelle daran zu erinnern, daß das WorldWideWeb, das zum eigentlichen Motor für die explosionsartige Ausbreitung des Internet in der kommerziellen Welt wurde, zu diesem Zeitpunkt gerade erst am CERN „erfunden“ wurde¹¹⁾ – der Web-Server der Universität Wien wurde beispielsweise 1994 geplant und ging erst Anfang 1995 in Betrieb!¹²⁾ Die damals gebräuchlichen Internet-Applikationen (Gopher, WAIS, Archie etc.)

sind mittlerweile obsolet geworden und ziemlich in Vergessenheit geraten.

Die „Ost-Connection“ und Ebone

Nach den weltpolitischen Veränderungen in Osteuropa im Jahr 1989, die zum Fall des Eisernen Vorhangs führten, fielen allmählich auch die strengen Handelsbeschränkungen, welche die Westmächte gegen den Export von Computertechnologie in die Staaten des Warschauer Paktes erlassen hatten. Vielmehr versuchten nun die internationalen Computerfirmen auf den neuen Märkten Fuß zu fassen und starteten Förderungsinitiativen zur Ausstattung der Universitäten Mittel- und Osteuropas mit moderner Computertechnologie.

nologie. Diese Firmen, deren Osteuropa-Zentralen sich ja vielfach in Wien befanden, nahmen hierfür gerne die Unterstützung der Wiener Universitäten in Anspruch: DEC förderte gemeinsam mit dem BMWF ein vom EDV-Zentrum der TU Wien (und später vom EDV-Zentrum der Uni Wien) mehrmals veranstaltetes *Network Seminar for Scientists and Network Managers from Central and Eastern Europe*, wo insgesamt etwa 300 Netzwerk-Spezialisten aus 16 Ländern ausgebildet wurden. IBM stiftete im Rahmen ihrer *Central and Eastern Europe Academic Initiative* Computersysteme für die wichtigsten Universitäten in diesen Ländern und sicherte ihnen durch einen Kooperationsvertrag mit dem EDV-Zentrum der Universität Wien Schulungen und Installationsunterstützung vor Ort. In den Jahren 1991 bis 1994 verbrachten Mitarbeiter des EDV-Zentrums mit dieser (für uns durchaus lukrativen) Aufgabe viele Wochen an diversen mittel- und osteuropäischen Universitäten, und es konnte nicht ausbleiben, daß dabei auch unsere Hilfe beim Aufbau ihrer Wissenschaftsnetze und ihrer Anbindung ans Internet gefragt war.

Es war ein glücklicher Umstand, daß damals – unter Wissenschaftsminister Busek – eine große Bereitschaft zur Unterstützung unserer östlichen Nachbarstaaten bestand und die Finanzmittel bereitgestellt wurden, diese Staaten durch Standleitungen via Österreich an das Internet anzuschließen: Mehrere Jahre lang finanzierte das BMWF für insgesamt 8 Staaten den österreichischen Leitungsanteil von 64 kbit/s-Leitungen. Österreich stellte gewissermaßen das Internet-Gateway nach Osteuropa dar und hatte dadurch maßgeblichen Einfluß beim Aufbau und der Koordination der Wissenschaftsnetze in Mittel- und Osteuropa.¹³⁾

Umgekehrt kam dies aber auch der Entwicklung in Österreich zugute. Im September 1991 trafen sich Vertreter mehrerer europäischer akademischer und kommerzieller Netzwerke und gründeten unter dem Namen *Ebone* ein Konsortium, um das Management, den Betrieb und die Finanzierung der Internet-Verbindungen in Europa gemeinsam wahrzunehmen. Auch die Netzverbindungen von EASInet wurden in diese Kooperation eingebracht, und die Universität Wien wurde ein Mitglied des Ebone-Konsortiums. Das Ebone-Backbonenetz schloß zunächst Netzknoten in Stockholm, Amsterdam, Genf, Montpellier (später Paris), London und Bonn zusammen, und AConet konnte bereits 1992 seine Anbindung nach Genf auf 256 kbit/s aufstocken. Infolge der zahlreichen osteuropäischen Staaten, die Leitungsverbindungen nach Wien unterhielten, wurde im Dezember 1993 eine zweite 256 kbit/s-Leitung von Wien nach Amsterdam errichtet und das Ebone-Backbonenetz um einen Knoten in Wien erweitert, den das EDV-

Zentrum der Universität Wien (natürlich mit anderer Hard- und Software) bis zum heutigen Tag im Neuen Institutsgebäude betreut, selbst wenn Ebone heute kein informelles Konsortium, sondern ein erfolgreiches Unternehmen im Besitz der amerikanischen GTS-Group und Europas größtes Internet-Backbone ist.¹⁴⁾

Die Errichtung eines österreichischen Ebone-Knotens hatte eine große Bedeutung für die Entwicklung des kommerziellen Internet in Österreich: Endlich mußten die Netzbetreiber nicht mehr kostspielige eigene Datenleitungen zu einem Backbone-Knoten ins Ausland errichten, um einen Internet-Anschluß zu erhalten, sondern es genügte ihnen eine Standleitung zur Universität Wien. Nicht nur die EUnet GmbH, die als erster kommerzieller Internet-Provider in Österreich bereits in den Jahren 1992 und 1993 die internationalen Leitungen von AConet (natürlich gegen Kostenersatz) mitbenutzen durfte, bevor sie ihre eigene Anbindung an das EUnet-Backbone in Amsterdam verwirklichte, sondern eine ganze Reihe weiterer Internet-Provider nahmen mit der Zeit ihre Geschäftstätigkeit auf und schlossen sich an der Universität Wien an Ebone an.¹⁵⁾ Mitte 1995 waren neben AConet und 9 osteuropäischen Wissenschaftsnetzen immerhin bereits 6 österreichische Internet-Provider am Ebone-Knoten in Wien angebunden, mit Bandbreiten von 64 oder 128 kbit/s (AConet hatte damals einen 2 Mbit/s-Anschluß).

Der Vienna Internet eXchange (VIX)

Die EUnet GmbH war also nach AConet der erste österreichische Internet Service Provider (ISP), der über eine eigene internationale Netzanbindung verfügte. Selbstverständlich vereinbarten AConet und EUnet ein Peering zwischen ihren beiden Netzen in Wien, d.h. sie errichteten eine Querverbindung, über die der gegenseitige Datenverkehr ausgetauscht werden konnte, ohne den teuren Umweg über Amsterdam und zurück zu machen. Das IBM Global Network war der dritte ISP, der in Österreich tätig wurde, und sowohl AConet als auch EUnet schlossen Peering-Verträge mit IBM und errichteten ihre gegenseitigen Leitungsverbindungen. Es war offensichtlich, daß die Entwicklung damit noch nicht zu Ende war und nach einer technisch und organisatorisch skalierbaren Lösung verlangte. Das EDV-Zentrum der Uni Wien ergriff die Initiative und rief den *Vienna Internet eXchange (VIX)* ins Leben: Im NIG wurde ein eigenes LAN mit einem Ethernet-Switch installiert, an das ISPs, die über eine eigene internationale Anbindung verfügten und ein entsprechendes *VIX Membership Agreement* unterzeichneten, mittels eines eigenen Routers ihr jeweiliges Netz anschließen und mit anderen VIX-Teilnehmern bilaterale Peering-Vereinbarungen abschließen konnten.

Dieser Standort im Neuen Institutsgebäude hatte für die Provider den Vorzug der Neutralität – AConet stand nicht im kommerziellen Wettbewerb mit den anderen ISPs – und bot gleichzeitig die Nähe zum Ebone-Knoten. Für AConet hatte diese Konstruktion jedoch den Vorteil, daß alle maßgeb-

13) P. Rastl: Coordinating Networks in Central and Eastern Europe: CEENet. In: Proceedings INET'94 / JENC5, Prague, Juni 1994, pp. 424-1 – 424-3.

14) <http://www.gtsgroup.com/>

15) P. Rastl: Weltweite Internet-Verbindungen über Ebone: In: Comment 94/2, Mitteilungen des EDV-Zentrums der Universität Wien, Sept. 1994.

lichen kommerziellen Provider in Österreich auf eigene Kosten Leitungsverbindungen zur Universität Wien errichteten und bei der Anbindung am VIX bereit waren, mit AConet ein Peering zu vereinbaren. AConet verfügt daher über eine leistungsfähige und überdies kostenlose Verbindung zum österreichischen Internet. (Die Unannehmlichkeit, daß rund um das NIG immer wieder wegen Kabelverlegungsarbeiten die Gehsteige aufgegraben wurden, ist vielleicht leichter zu ertragen, wenn man auch die Hintergründe kennt.)

Der Vienna Internet eXchange,¹⁶⁾ der 1996 offiziell seinen Betrieb aufnahm, war ein großer Erfolg: Heute, fünf Jahre später, nehmen insgesamt 60 Internet Service Provider am VIX teil (darunter auch ausländische ISPs wie die Deutsche Telekom oder AboveNet, Globix und Cable&Wireless aus den USA), und es wird ein Datenverkehr von mehr als 300 Mbit/s über den VIX abgewickelt. Nach wie vor spielt deshalb der ZID der Universität Wien eine zentrale Rolle für das österreichische Internet.

Die Domain-Verwaltung

Eine bedeutende Rolle spielte die Universität Wien auch bei der Verwaltung der österreichischen Toplevel-Domain *at*: In den späten achtziger Jahren, als wir am EDV-Zentrum mit dem Internet-Protokoll TCP/IP in Berührung kamen, erstmals mit Internet-Adressen und -Namen zu tun und die Funktion von Domain-Name-Servern begriffen hatten, standen wir vor dem Problem, daß es zwar Domain-Namen mit *edu*, *com* oder auch *se*, *uk* oder *nl* gab, für Österreich aber derlei noch nicht existierte. Der eben gegründete ACONET-Verein schien die geeignete Organisation, beim Internic in den USA für Österreich eine Domain eintragen zu lassen, und so geschah es: Im Jänner 1988 wurde für Österreich die Toplevel-Domain *at* unter der Verantwortung des ACONET-Vereins registriert. Das EDV-Zentrum der Uni Wien, wo der erste Domain-Name-Server aufgebaut wurde, beschloß, nach amerikanischem und britischem Vorbild auch in Österreich Subdomains einzurichten, nämlich *ac.at* (Organisationen im akademischen Bereich), *gv.at* (Bundesregierung), *co.at* (kommerzielle Firmen) und *or.at* (sonstige Organisationen). Für das Militär schien uns eine eigene Subdomain unnötig, und daß künftig auch Privatpersonen eine Domain besitzen könnten, kam uns nicht in den Sinn. Heute mag man über die Zweckmäßigkeit dieser vier Subdomains vielleicht anders denken, aber ändern läßt sich daran wohl nichts mehr.

Die Internet-Domainverwaltung war damals noch keine stressige Aufgabe: Im Jahr 1990 waren nur ein paar Dutzend Rechner mit ihren Internet-Adressen zu verwalten, und wenn ein neue Zone vergeben werden mußte, dann trug man sie eben ein. Als die EUnet GmbH begann, sich um das Internet bei den österreichischen Firmen zu kümmern,

Personalnachrichten

Im Zuge der organisatorischen Strukturanpassungen bei der Einführung des UOG'93 an der Universität Wien wurde vereinbart, daß das CD-ROM-Netzwerk der Universitätsbibliothek künftig vom Zentralen Informatikdienst betreut werden soll. Um hier ein entsprechendes Service aufzubauen, sind allerdings umfangreiche Vorarbeiten nötig, die **August Szabo** als neuer Privatangestellter seit Mai 2000 in Angriff nimmt. Wir wünschen ihm viel Freude und Erfolg bei dieser Aufgabe!

Mehrere personelle Veränderungen gab es im Bereich der Internet-Domainverwaltung: **Susanne Böck**, die bisher das Technikerteam leitete, wechselte in die Abteilung Universitätsverwaltung, wo sie sich nun im Rahmen des UNIVIS-Projekts um die Einführung und den Betrieb des Softwarepakets i3v-education der Firma GINIT kümmert. Diese Aufgabe ist eine große Herausforderung, und wir sind sehr froh, unser UNIVIS-Team mit der fachlichen Kompetenz und dem großen Engagement von Susanne Böck bereichern zu können – auch wenn ihr Abgang in der Domainverwaltung eine beträchtliche Lücke hinterläßt.

Mark Hofstetter trat mit Anfang Juni 2000 in das Team der Domainverwaltung ein und wird sich vor allem um die Weiterentwicklung der Software in diesem Bereich kümmern. Wir wünschen ihm alles Gute bei dieser neuen Aufgabe!

Die Buchhaltung der Internet-Domainverwaltung am ZID wurde vereinbarungsgemäß mit Ende März 2000 (nachdem die Entwicklung der neuen Software hierfür erfolgreich abgeschlossen war) an die für die Domainverwaltung in Österreich zuständige NIC.AT GmbH übergeben. Die in diesem Bereich am ZID tätigen Mitarbeiterinnen, **Claudia Haumer** und **Maria Deusch**, kümmern sich seither um den Aufbau einer modernen Buchhaltung für die anderen Geschäftsbereiche des Zentralen Informatikdienstes, während **Ursula Mayer** den ZID wieder verlassen hat, um eine ihrem Studium entsprechende Tätigkeit anzutreten. Vielen Dank an alle drei Mitarbeiterinnen für die in der Domain-Buchhaltung geleistete Arbeit und viel Erfolg bei den neuen Aufgaben!

Peter Rastl

wurde kurzerhand die Subdomain *co.at* an einen Name-server bei der EUnet delegiert, die in der Folge die kommerziellen Internet-Domains in Österreich (auch die ihrer Konkurrenten) verwaltete – alles kostenlos als freiwilliges Service an der Internet-Gemeinschaft. Erst Jahre später gelang es, die Verantwortung für die Subdomain *gv.at* dem

16) <http://www.vix.at/>

Bundeskanzleramt (EDV-mäßig unterstützt von der Gemeinde Wien) aufzubürden und uns damit aller Fragen zu entledigen, ob irgendwelche Organisationseinheiten zur Regierungs-Domain gehören sollten oder nicht. Mit der Zeit wurde auch der Anspruch auf eigene Secondlevel-Domains unter *at* stärker (z.B. vergaben wir die Domain *telekom.at*, weil keine der vier Subdomain-Gruppen für die Post und Telekom Austria wirklich zu passen schien). Überdies funktionierte offensichtlich in anderen Staaten, wie etwa in den Niederlanden, das Domain Name System auch problemlos mit einem „flachen“ Namensraum ohne solche Subdomains. Auch unsere ursprüngliche Regel, daß eine Organisation nicht mehr als eine Domain besitzen durfte, kam ins Schleudern, als das Parlament, das für sein parlamentarisches Informations- und Kommunikationssystem bereits die Domain *parlinkom.gv.at* registriert hatte, auch noch den Domainnamen *parlament.gv.at* reservieren wollte. Eine Reform der Domain-Vergaberegeln war fällig geworden.

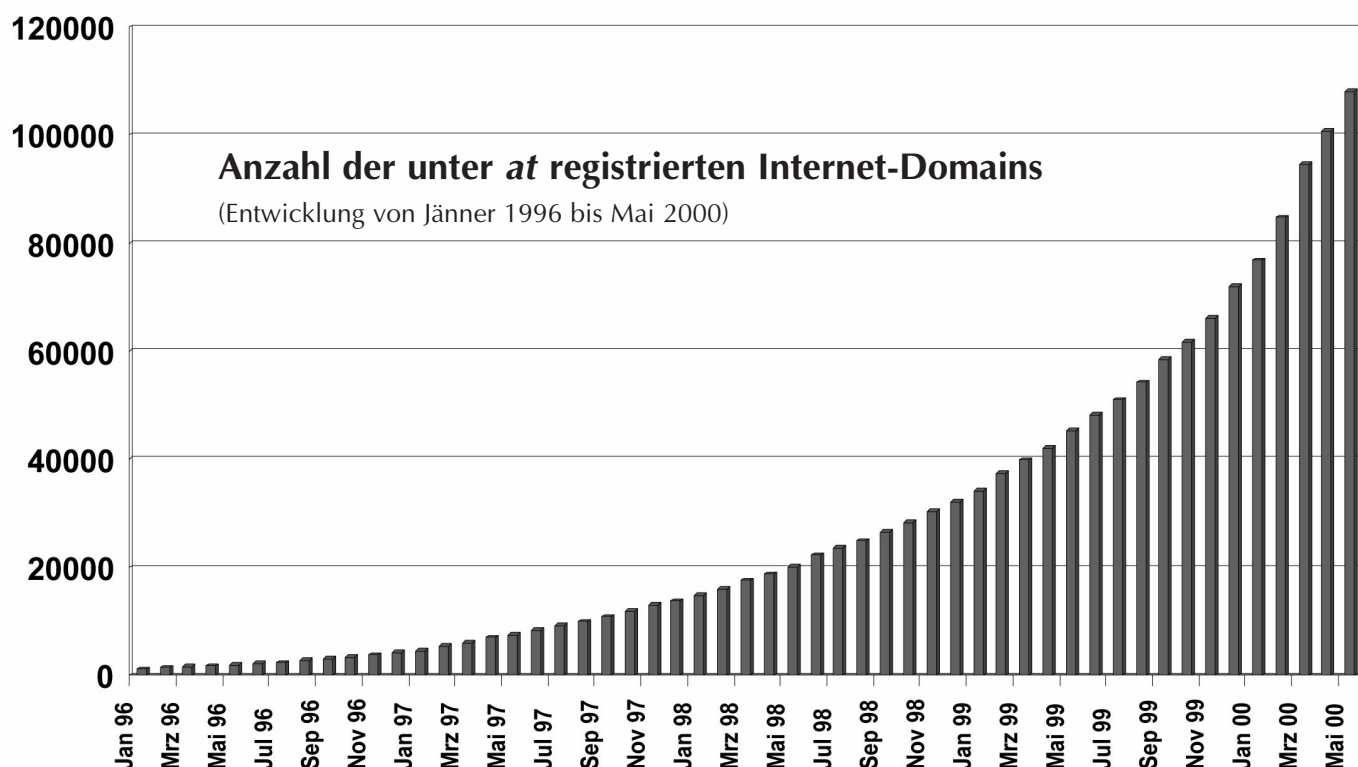
Im Verlauf des Jahres 1996 war die Internet-Domainverwaltung auch ohne *co.at* und *gv.at* bereits zu einer Aufgabe geworden, die einen Mitarbeiter des EDV-Zentrums nahezu „fulltime“ beschäftigte, sodaß nach neuen Lösungen gesucht werden mußte. Wir beschlossen, die Vergaberegeln völlig zu liberalisieren und Mehrfachregistrierungen sowie Domainnamen auch direkt unter *at* zuzulassen, gleichzeitig aber eine Vergabegebühr einzuführen, um unseren personellen und technischen Aufwand abzugelten. Diese neue Vorgangsweise, zunächst sorgfältig geheimgehalten und nur mit der EUnet GmbH abgesprochen, damit uns keine Antragslawine noch vor der Gebühreneinführung erteilte, trat mit 1. Jänner 1997 in Kraft. Die empörte Reaktion der Provider („Was bilden sich die Kerle an der Uni Wien über-

haupt ein, für Domainnamen Geld zu verlangen?“) konnte nicht ausbleiben.

Im Rahmen einer ad hoc einberufenen Versammlung der Internet-Provider am 31. Jänner 1997 gelang es aber innerhalb weniger Minuten, die Dinge wieder ins rechte Lot zu rücken und klarzumachen, daß das EDV-Zentrum nicht etwa „die Atemluft verkauft“ und für die Domainnamen Geld verlangt, sondern vielmehr für das nationale Domain Name Service, das erbracht wird – also für die Bereitstellung, den Betrieb und die Wartung der Server, des Netzwerks, der Datenbanken etc. Im übrigen war man ja durchaus zufrieden mit der Qualität des österreichischen Domain Name Service und auch froh, dies an einem neutralen Ort (und gottlob nicht im schwerfälligen Behördenbereich) kompetent und effizient betreut zu wissen. Im Gegenteil, es wurde sogar der allgemeine Wunsch der Provider laut, die Universität Wien möge doch aus Gründen der Neutralität die Verwaltung der *co.at*-Domains wieder von der EUnet GmbH übernehmen.

Die Gründung der ISPA

Diese erste österreichische Providerversammlung machte den Teilnehmern auch klar, daß neben allem Konkurrenzkampf auch ein Bedarf nach Koordination der gemeinsamen Anliegen bestand, und es wurde die Idee geboren, einen Verband der österreichischen Internet-Anbieter zu gründen. Wie wichtig ein gemeinsames Vorgehen war, sollte sich bald danach herausstellen, als im März 1997 die Polizei sämtliches Equipment des kleinen Internet-Providers VIPNet wegen Verdachts auf Verbreitung von Kinderpornographie



beschlagnahmte. Die nicht unbegründete Sorge, die ISPs könnten für allfällige, von ihren Kunden ins Internet eingebrachte illegale Inhalte zur Verantwortung gezogen werden, veranlaßte die Provider, drastisch auf die unbefriedigende Rechtssituation hinzuweisen und am 25. März 1997 das Internet demonstrativ in ganz Österreich abzuschalten.¹⁷⁾ Das Problemverständnis von Polizei und Justiz in Sachen Internet hat sich mittlerweile erheblich verbessert: Das Verfahren gegen VIPNet endete mit einem Freispruch, und die Zusammenarbeit der Behörden mit den ISPs hat sich – nicht zuletzt durch die engagierte Mitwirkung der Universität Wien – zu einer ausgezeichneten entwickelt. Nachdem das Proponentenkomitee alle Vorbereitungen abgeschlossen hatte und die Zustimmung durch die Vereinsbehörde eingelangt war, hielt die *ISPA (Internet Service Providers Austria)* schließlich am 12. September 1997 im Hörsaal 33 der Universität Wien ihre Gründungsversammlung ab. Heute zählt die ISPA insgesamt 140 Mitglieder und kann die gemeinsamen Angelegenheiten des österreichischen Internet gut legitimiert und wirkungsvoll vertreten.¹⁸⁾

Nach der Neuorganisation der Domainvergabe Anfang 1997 setzte eine stürmische Entwicklung ein – innerhalb der ersten beiden Monate wurden bereits mehr Domainanträge gestellt als in all den vorangegangenen Jahren zusammen. Es war abzusehen, daß der Umfang der Internet-Domainverwaltung weiter stark zunehmen und mit all den neuen Herausforderungen in rechtlichen und administrativen Belangen eine tragfähigere Rechtsform erfordern würde, als sie das EDV-Zentrum bieten konnte. Auf Vorschlag des EDV-Zentrums übernahm die ISPA vom ACONET-Verein die Verantwortung für die Toplevel-Domain *at* und gründete zu diesem Zweck die in ihrem Besitz stehende *NIC.AT Internet-Verwaltungs- und Betriebs-GmbH*, die seit 1. Juli 1998 für die Domainverwaltung in Österreich zuständig ist.¹⁹⁾ Gleichzeitig hat das EDV-Zentrum der Universität Wien mit der NIC.AT GmbH einen entsprechenden Vertrag abgeschlossen, wonach die technische Durchführung der Domainverwaltung weiterhin an der Uni Wien verbleibt. Dafür, daß die Aufgaben nicht weniger werden, sorgt schon die explosive Ausbreitung des Internet, die laufend neue Ansprüche an die technische Infrastruktur stellt. Vor kurzem ist die Anzahl der unter *at* registrierten Domains über die 100 000-Marke gestiegen – ein Wachstum um das Tausendfache in den letzten fünf Jahren (siehe Diagramm auf Seite 8).

Und die Zukunft?

Es besteht heute kein Zweifel mehr, daß die Entwicklungen rund um das Internet noch lange nicht ausgereizt sind und unsere Gesellschaft in einem Ausmaß verändern werden, wie wir es uns wohl noch nicht vorstellen können und wie es vielleicht zuletzt die industrielle Revolution bewirkt hat.

Auch in Zukunft wird die aktive Mitgestaltung dieser Entwicklungen durch die Universitäten erwünscht sein, und es geschieht im Bewußtsein unserer Verantwortung für die Bildung und Ausbildung der Gesellschaft, daß wir an den Unis unter anderem allen Studierenden einen kostenlosen Zugang zum Internet ermöglichen (und zwar nicht ausschließlich für die unmittelbaren Zwecke ihres Studiums). Die öffentliche Hand wendet dafür nicht unbeträchtliche Mittel auf – der Betrieb von ACONet kostet derzeit jährlich beinahe 100 Millionen Schilling, wobei allerdings in den zehn Jahren die Leistungsfähigkeit unserer Internet-Verbindungen viel stärker gewachsen ist, nämlich von 64 kbit/s im Jahr 1990 auf mehr als 155 Mbit/s im Jahr 2000. Das entspricht einem Faktor von 2500 und somit etwa einer jährlichen Verdoppelung der Bandbreite, was zusammen mit den über 200 000 Internet-Benutzern an den österreichischen Universitäten ACONet wohl zum größten Internet-Provider Österreichs macht. Wir sind ein wenig stolz, an der Entwicklung des Internet in Österreich in den ersten 10 Jahren maßgeblich mitgewirkt und mitgestaltet zu haben, und freuen uns – auch unter unserem neuen Namen *Zentraler Informatikdienst* – auf die künftigen Herausforderungen.

Peter Rastl ■

I LOVE YOU!

Dieser Frühling hat der Netzgemeinde eine besondere Blüte beschert: den Loveletter-Wurm. Wer keinen in seiner eMail vorgefunden hat, braucht sich aber nicht vom ZID ungeliebt zu fühlen – im Gegenteil: Noch am selben Tag, an dem der Loveletter bekannt wurde, wurden die zentralen Mailserver der Universität Wien, MAILBOX.UNIVIE.AC.AT und UNET.UNIVIE.AC.AT, durch einen chirurgischen Eingriff im Quellcode der Mailsoftware *sendmail* immunisiert. Der Erfolg dieser Maßnahme kann sich sehen lassen: Wurden bereits am ersten Tag über 400 „Loveletters“ durch den Filter abgewehrt, waren es bis Ende Mai weitere 1800 (also etwa ein Loveletter für jeden zwanzigsten Benutzer). Der Loveletter ist noch nicht ganz ausgestorben – in den ersten Juni-Tagen wurden schon zwei Exemplare dieser Spezies gesichtet und abgefangen. Der Fall des ILOVEYOU-Virus war einzigartig: Die üblichen Empfehlungen, Virens Scanner zu verwenden, gingen ins Leere, da diese den Wurm noch nicht kannten. Ebenso einzigartig die Maßnahmen: Daß kurzerhand die Mailsoftware umprogrammiert wird, um dieses Defizit auszugleichen, gab es unseres Wissens nur an der Uni Wien und wird auch hier ein Ausnahmefall bleiben. Also jetzt erst recht: Virens Scanner? Ja, bitte!

Alexander Talos

PS: Wer Software einsetzt, die nicht nur singt, springt und tanzt, sondern auch noch Pizza bäckt und die Wohnung putzt, braucht sich nicht zu wundern, wenn der Computer eines Tages mit dem Putzbenzin das Backrohr in die Luft jagt...

17) Kurier vom 25. März 1997, p. 9.

18) <http://www.ispa.at/>

19) <http://www.nic.at/>

PC-RÄUME: STATUSBERICHT

Zu jenen Angeboten des Zentralen Informatikdienstes, nach denen die stärkste Nachfrage besteht, zählen zweifellos die öffentlichen PC-Räume. Wer die Schlangen von Benutzern gesehen hat, die geduldig auf ein frei werdendes Gerät warten, wird verstehen, warum dem Ausbau dieses Service eine hohe Priorität eingeräumt wird. So konnten zu Beginn des Sommersemesters 2000 die folgenden neuen PC-Räume in Betrieb genommen werden:

- **Betriebswirtschaftszentrum**
(Brünner Straße 72) mit insgesamt 49 PCs in den PC-Labors 1 und 4 sowie der sogenannten ByteBar, einem frei zugänglichen Bereich im 3. Stock
- **Institut für Geographie und Regionalforschung**
(Neues Institutsgebäude, 5. Stock) mit 12 PCs
- **Institut für Soziologie**
(Neues Institutsgebäude, 2. Stock) mit 11 PCs
- **Zentraler Informatikdienst, Kursraum A**
(Neues Institutsgebäude, Erdgeschoß) mit 19 PCs

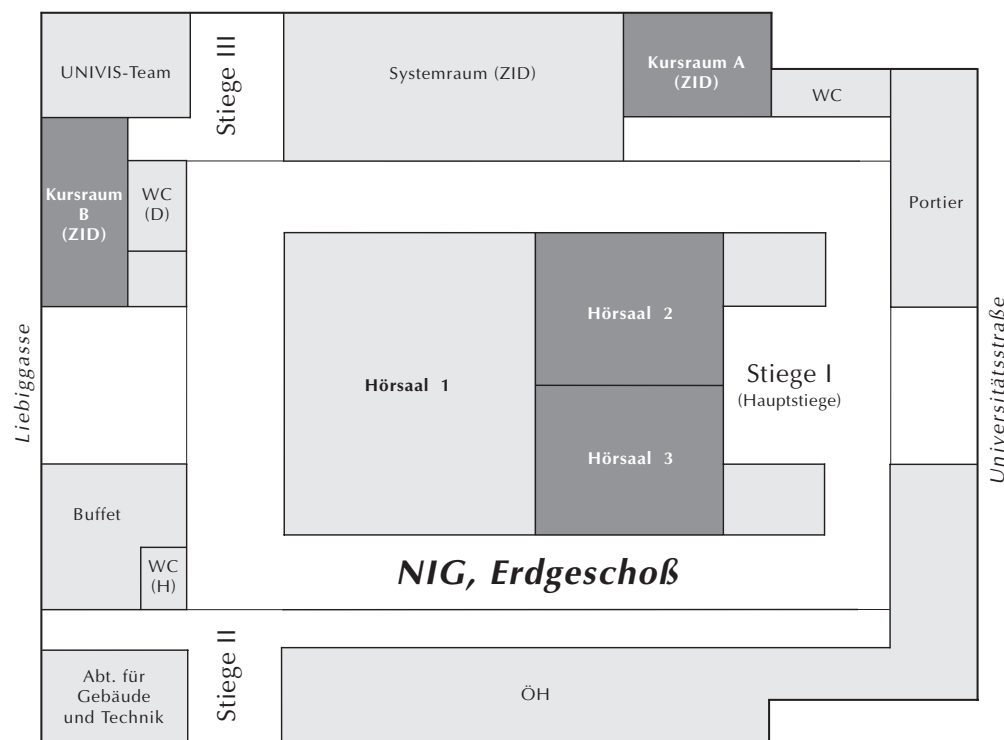
Insgesamt sind nun mehr als 500 Rechner an 15 Standorten in Verwendung. Wir hoffen, im Laufe des Jahres 2000 noch drei weitere Räume errichten zu können:

- **Biozentrum Dr. Bohr-Gasse**
(Dr. Bohr-Gasse 9) mit 7 PCs
- **Institut für Sprachwissenschaft**
(Berggasse 11) mit 11 PCs
- **Zentraler Informatikdienst, Kursraum B**
(Neues Institutsgebäude, Erdgeschoß) mit 21 PCs

Wie bereits erwähnt, werden die Geräte an so gut wie allen Standorten intensiv genutzt: Pro Monat werden im Schnitt etwas mehr als 70 000 Sessions von rund 10 000 verschiedenen Benutzern abgewickelt. Außer in den frühen Morgenstunden und an vorlesungsfreien Tagen findet man kaum freie PCs. Daher bemüht sich der Zentrale Informatikdienst intensiv, die Öffnungszeiten im Rahmen des Möglichen auszuweiten. So sind die **PC-Räume im NIG und im UZA** seit November 1999 zusätzlich **samstags von 8 – 13 Uhr** geöffnet, und auch an einigen anderen Standorten konnten in Zusammenarbeit mit den Instituten Verbesserungen der Öffnungszeiten erreicht werden. Dies sind sicher wichtige erste Schritte, wenn auch nach wie vor eine Zugangsmöglichkeit zu einigen größeren PC-Räumen während des gesamten Wochenendes wünschenswert wäre.

Herbert Stappler ■

UMBAU DER KURSRAUME



Neues Institutsgebäude (1010 Wien, Universitätsstraße 7), Erdgeschoß:
Lageplan der Kursräume A und B des Zentralen Informatikdienstes sowie der Hörsäle 2 und 3

Wie im *Comment 00/1* angekündigt, wurde zu Beginn des Sommersemesters der neue **Kursraum A** im NIG (Erdgeschoß) in Betrieb genommen. Der ehemalige Kursraum 1 wird umgebaut, neu ausgestattet und voraussichtlich im kommenden Wintersemester als **Kursraum B** der Öffentlichkeit wieder zugänglich gemacht. Der mit 21 PCs ausgestattete Raum wird dann – ebenso wie der Kursraum A – für PC-Anwenderkurse des ZID verwendet werden. Die genauen Standorte der beiden Kursräume sowie der Hörsäle 2 und 3, in denen die Informationsveranstaltungen des ZID stattfinden, entnehmen Sie bitte dem nebenstehenden Plan.

Vera Potuzak ■

DER LANGE WEG ZUM SCANNER-KENNER

Scanner sind in den letzten zehn Jahren qualitativ deutlich besser und vor allem auch so billig geworden, daß sich wohl jeder interessierte PC-Benutzer ein solches Gerät leisten kann. Es ist allerdings nicht ganz einfach, aus dem verwirrend vielfältigen Produktangebot den am besten geeigneten Scanner auszuwählen. Neueinsteiger müssen zudem erst lernen, mit dem erworbenen Gerät richtig umzugehen. Im folgenden Artikel soll eine kleine Unterstützung beim Kauf eines Scanners und bei den ersten „Gehversuchen“ geboten werden.

Auswahl eines Scanners

Die wichtigsten Scannertypen sind:

Flachbettscanner für Vorlagen bis zum Format A4 sind die mit Abstand am häufigsten verkauften Geräte und bereits ab etwa öS 1000,- erhältlich. Scanner, die größere Vorlagen verarbeiten können, sind wegen der geringen Nachfrage nach wie vor sehr teuer.

Handscanner waren früher als Billiggeräte recht beliebt, sind aber inzwischen fast vom Markt verschwunden. Nur manche Barcode-Leser können noch zusätzlich als Handscanner verwendet werden.

Filmscanner sind speziell zum Scannen von Dias und Kleinbildnegativen vorgesehen und erfreuen sich einer immer stärkeren Verbreitung (Preise: von öS 10 000,- aufwärts).

Kombigeräte vereinigen die Funktionen eines Scanners, Druckers, Kopierers und Faxgeräts und sind besonders bei Platzmangel interessant.

Spezialscanner wie z.B. 3D-Scanner gelten noch immer als teure und sehr spezielle Exoten am Computemarkt.

Alternativen: Neben den „klassischen“ Scannern haben sich auch einige interessante Alternativen wie digitale Fotoapparate oder Framegrabber (PC-Karten, die das Bild einer Videokamera oder eines Videorecorders einfangen und in einem digitalen Format speichern) am Markt etabliert.

Bei der Anschaffung eines Scanners muß man vor allem auf die folgenden grundlegenden Eigenschaften achten:

Auflösung

Die Auflösung eines Scanners wird in dpi (*dots per inch*; 1 inch = 2,54 cm) gemessen und ist durch die Bauweise des Geräts fix vorgegeben. So sind etwa bei einem Flachbettscanner die Sensoren in einer Reihe auf einem Balken montiert; ein Schrittmotor zieht diesen Balken an der Glasplatte vorbei, auf der sich die Vorlage befindet. Die horizontale Auflösung wird dadurch bestimmt, wie dicht die Sensoren nebeneinander montiert sind: 600 Sensoren pro inch liefern

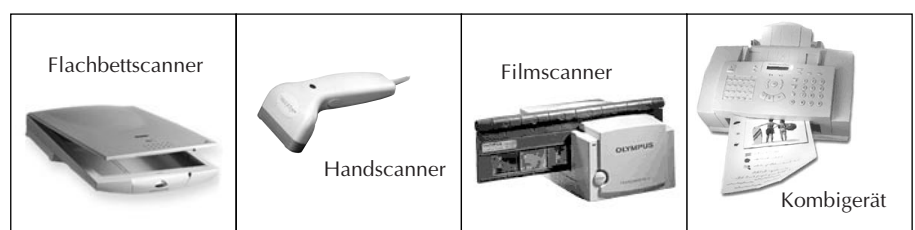
eine horizontale Auflösung von 600 dpi. Die vertikale Auflösung ist durch die Schrittweite des Motors, der den Balken mit den Sensoren zieht, vorgegeben: Eine vertikale Auflösung von 600 dpi bedeutet daher eine Schrittweite von $\frac{1}{600}$ inch. Horizontale und vertikale Auflösung sind häufig – aber nicht immer – ident. Die Sensoren selbst sind meist CCD-Zellen (CCD = *Charge Coupled Device*), dieselbe Technologie, die auch in Videokameras und digitalen Fotoapparaten verwendet wird.

Derzeit sind selbst bei preiswerten Flachbettscannern Auflösungen von 600×600 dpi oder 600×1200 dpi üblich. Spitzengeräte, die im grafischen Gewerbe eingesetzt werden, erreichen Auflösungen von über 5000 dpi. Für die meisten Anwendungen sind 600 dpi mehr als ausreichend; lediglich Filmscanner benötigen eine Auflösung von über 2000 dpi, da die von ihnen erfaßte Fläche nur 24×36 mm beträgt.

Bei manchen Scannern werden neben der oben beschriebenen, durch die Bauweise bedingten Auflösung („optische Auflösung“) unter Bezeichnungen wie „interpolierte Auflösung“ wesentlich höhere Werte angegeben. Das bedeutet, daß der Scanner oder die zum Scannen verwendete Software auf Wunsch eine deutlich bessere Auflösung liefern kann – allerdings wird dabei nicht das Original exakter erfaßt, sondern es werden lediglich zwischen den tatsächlich gemessenen Punkten weitere Punkte mit interpolierten Werten eingefügt. Dieses Verfahren ist aber mit jedem vernünftigen Bildbearbeitungsprogramm auch im nachhinein möglich und sagt infolgedessen nichts über die Qualität des Scanners aus.

Farbtiefe

Um den Farbwert eines Bildpunktes zu beschreiben, gibt man seinen Rot-, Grün- und Blauwert an. Diese Werte werden meist in 256 Intensitätsstufen gemessen (0 = nicht vorhanden, 255 = volle Intensität). Da man hier für die Speicherung der drei Farbwerte jeweils 8 bit benötigt, spricht man von 24 bit Farbtiefe. Inzwischen bieten manche Scanner 30 oder gar 36 bit Farbtiefe, was 1024 bzw. 4096 Intensitätsstufen entspricht. Eine derart genaue Erfassung der Farbwerte bringt aber nur in ganz seltenen Fällen (vor allem bei Filmscannern) Vorteile: Die meisten Bildbearbeitungsprogramme arbeiten in der Regel nur mit 24 bit Farbtiefe, und auch der Großteil der Ausgabegeräte kann derartige Bilder



entweder gar nicht verarbeiten oder ist außerstande, das Bild in einer Qualität wiederzugeben, die die Unterschiede zwischen 24 und 36 bit Farbtiefe für den Betrachter wahrnehmbar macht.

Anschluß an den PC

Im wesentlichen gibt es drei Arten, einen Scanner an einen Arbeitsplatzrechner anzuschließen:

parallel: Der Anschluß über die bei jedem PC standardmäßig vorhandene parallele Schnittstelle hat den Vorteil, daß keine zusätzlichen Hardware-Anschaffungen nötig sind. Die hiermit erzielten Datenübertragungsraten sind mit Abstand die geringsten (ein Faktor von 3 bis 5 zu SCSI und USB ist keine Seltenheit); dies fällt aber nur für Benutzer ins Gewicht, die viele und große Bilddateien erzeugen. Falls die parallele Schnittstelle schon von Drucker oder ZIP-Laufwerk belegt ist, ist es meist besser, den Scanner über USB oder SCSI anzuschließen, als den PC mit einem weiteren Parallelport nachzurüsten.

SCSI: Mit SCSI-Adaptoren lassen sich die höchsten Datenübertragungsraten zwischen Scanner und PC erzielen. Der Nachteil dabei ist, daß SCSI-Adapter nicht zur Standardausrüstung eines PCs gehören; daher muß vor dem Anschluß des Scanners nicht nur die Adapterkarte eingebaut, sondern auch das Betriebssystem mit den entsprechenden Treibern und Konfigurationsdaten versehen werden.

USB: USB vereinigt die besten Eigenschaften der oben beschriebenen Techniken: Es bleibt hinsichtlich der Datenübertragungsgeschwindigkeit nur unwesentlich hinter SCSI-Anschlüssen zurück und gehört bei modernen PCs bereits zur Grundausstattung. Am USB-Port lassen sich gleichzeitig mehrere Peripheriegeräte anschließen, ohne daß es zu Konflikten kommen sollte. Die Nachteile: Alte PCs müssen erst mit einem USB-Adapter versehen werden; außerdem bieten nur Windows 95 (ab Version 95B), Windows 98 und Windows 2000 USB-Unterstützung. Mit Windows 3.x, älteren Windows 95-Versionen und Windows NT 4 ist eine USB-Schnittstelle nicht verwendbar.

Scanner-Software

Beim Kauf eines Scanners erwirbt man üblicherweise auch ein oder mehrere Programme zur Steuerung des Scanvorgangs. Seit einigen Jahren bemühen sich die führenden Hersteller von Scannern bzw. von Anwendungsprogrammen, in denen die Bearbeitung von Bildern eine Rolle spielt, um eine Standardisierung der Ansteuerung von Scannern. Eine Arbeitsgruppe namens TWAIN entwickelt seit 1992 Standardprotokolle zur direkten Kommunikation zwischen Scannern und Anwendungsprogrammen, die mittlerweile von zahlreichen Scanner-Programmen, Betriebssystemen (z.B. Windows 98, Windows 2000) und Applikationen unterstützt werden.

Der Leistungsumfang der Scanner-Software schwankt sehr stark. Einige Programme beschränken sich auf die elemen-

tarsten Grundfunktionen wie die Auswahl des zu erfassenden Bildbereichs, die gewünschte Auflösung und die Art des Bildes (Schwarz/Weiß, Graustufen, Farbe). Andere Hersteller liefern komplette, leistungsstarke Bildbearbeitungsprogramme mit, bei denen das Scannen selbst nur einen kleinen Teil der Funktionalität ausmacht.

Tips für ein gutes Gelingen

Zuerst einige banale, aber wichtige Hinweise:

- Achten Sie darauf, daß die Vorlage und die Glasplatte des Scanners sauber und staubfrei sind.
- Sorgen Sie dafür, daß die Vorlage (zumindest der zu erfassende Ausschnitt) möglichst eben auf dem Scanner aufliegt. Das ist beim Scannen von Büchern und Zeitschriften nicht immer einfach zu bewerkstelligen.
- Schließen Sie die Abdeckung des Scanners so gut wie möglich, da ansonsten Streulicht das Bild negativ beeinflussen kann.
- Bemühen Sie sich, die Vorlage so einzulegen, daß die Seitenkanten möglichst parallel zu den Achsen des Scanners sind.

Eine der wichtigsten Entscheidungen beim Scannen ist die Festlegung der Auflösung:

- Eine zu hoch gewählte Auflösung erzeugt sehr große Bilddateien, die auch auf gut ausgestatteten PCs nur schwer zu bearbeiten sind. Wenn man eine komplette A4-Seite mit 600 dpi und 24 bit Farbtiefe scannt, erhält man ein Bild von 7015×4960 Pixel (= Bildpunkte) mit einem Speicherbedarf von etwa 104 MB. Begnügt man sich hingegen mit einer Auflösung von 150 dpi, sinkt der Speicherbedarf drastisch – nämlich auf 6,7 MB.
- Scannt man eine Vorlage mit zu geringer Auflösung, können Details verlorengehen. Es ist recht einfach, aus einem Bild mit hoher Auflösung ein gröberes zu erzeugen. Der umgekehrte Weg ist naturgemäß nicht möglich: Wenn man ein kleines Bild auf ein größeres Format „aufbläst“, enthält das neue Bild keine zusätzlichen Informationen, sondern die Werte der eingefügten Bildpunkte werden durch Interpolation errechnet.

Das beste Bild, das der Scanner liefern kann, erhält man, wenn man mit der optischen Auflösung scannt. Oft ist diese Auflösung für den vorgesehenen Zweck des Bildes viel zu hoch, und das Bild muß auf eine geringere Auflösung reduziert werden. Diese Konversion ist besonders einfach (und liefert oft bessere Ergebnisse), wenn die gröbere Auflösung durch ganzzahlige Division der optischen Auflösung errechnet wird – also zum Beispiel 300, 200, 150, 120 dpi bei einem 600 dpi-Scanner. In vielen Fällen ist es aber nicht notwendig, auf die optische Auflösung Rücksicht zu nehmen.

Die Frage nach der optimalen Auflösung läßt sich nur beantworten, wenn die folgenden Fakten geklärt sind:

Qualität der Vorlage: Werden Vorlagen von schlechter Qualität mit hoher Auflösung gescannt, so verbessert dies nicht das Ergebnis, sondern erzeugt nur große Da-

teien. Im nächsten Abschnitt finden Sie einige Richtwerte dafür, welche Vorlagen mit welchen Auflösungen zu bearbeiten sind.

Verwendungszweck: Wenn man zum Zeitpunkt des Scannens bereits weiß, wofür das Bild bestimmt ist (z.B. daß es in einer bestimmten Größe auf eine Webseite platziert oder auf einem Drucker bekannter Qualität ausgegeben werden soll), kann man die entsprechende Auflösung errechnen. Ist hingegen der zukünftige Verwendungszweck des Bildes nicht bekannt (scannt man es sozusagen „auf Vorrat“), sollte man zumindest jene Vorlagen, auf die man nicht jederzeit zurückgreifen kann, mit der höchsten Auflösung scannen, die man sich hinsichtlich Speicherplatzbedarf und Verarbeitungsaufwand leisten kann.

Eigenschaften von Vorlagen ...

Welche Auflösung für eine Vorlage sinnvoll ist, hängt von mehreren Faktoren ab – z.B. von der Art und Qualität des Druckes oder von der Oberflächenbeschaffenheit. Soweit es möglich ist, sind im folgenden einige grobe Richtwerte für die geeignetste Auflösung verschiedener Vorlagen angegeben.

Fotos

Beim Erzeugen von Papierbildern geht relativ viel Bildinformation verloren. Hat das Negativ eines Kleinbildfilms (24×36 mm) je nach Korngröße des Films etwa 4000×6000 verwendbare Bildpunkte, so kann man Bilder auf Fotopapier meist nicht mit mehr als 200 dpi scannen. Hohe Auflösungen wird man nur dann erzielen, wenn man das Negativ oder Dia mit einem Filmscanner verarbeitet. Wer nicht über ein solches Gerät verfügt, kann sich eine PhotoCD erstellen lassen: In diesem Fall wird das Scannen des Negativs vom Fotolabor besorgt (leider nicht ganz billig), und man erhält eine CD, auf der alle Bilder in je fünf Größen von 128×192 bis 2048×3072 Pixel gespeichert sind.

Gedruckte Vorlagen

Gut gedruckte Texte auf weißem oder zumindest sehr hellem Hintergrund machen meist keine Probleme. Unangenehm wird es bei Rasterbildern (Fotos, Grafiken usw.), die – wie der Name sagt – beim Druckvorgang als feiner Raster von Punkten in einigen wenigen Grundfarben erzeugt werden. Wenn man nun über dieses Raster das Raster des Scanners legt, kann es zu Interferenzen kommen. Diese sogenannten Moiré-Muster äußern sich zum Beispiel als parallele Streifen oder Karos (siehe Abbildung). Sie können zwar mit entsprechenden Filtern entfernt werden, leider

wird dabei aber meist das Bild etwas unschärfer. Manche Scanner wenden diese Filter automatisch während des Scanvorgangs an, bei anderen muß das Bild mit einem Bildbearbeitungsprogramm nachbearbeitet werden.

Texterkennung

Moderne Texterkennungsprogramme (OCR, *Optical Character Recognition*) sind mittlerweile imstande, Texte gut gedruckter Dokumente mit recht geringen Fehlerraten in maschinenlesbare Dateien zu konvertieren. Für das Scannen der Vorlagen reicht meist eine Auflösung von 200 dpi.

Schwarz/Weiß-Vorlagen

Vorlagen, die nur Schwarz/Weiß (ohne Graustufen) gescannt werden, erfordern sehr wenig Speicherplatz: Jeder Bildpunkt nur 1 bit! Man kann daher ruhig mit einer hohen Auflösung arbeiten. Am besten orientiert man sich am Ausgabegerät (z.B. mit 600 dpi scannen, wenn die Ausgabe auf einem 600 dpi-Laserdrucker erfolgen soll). Beim Scannen von Schwarz/Weiß-Vorlagen bieten die meisten Scanner-Programme die Möglichkeit, einen bestimmten Helligkeitswert als Grenze zwischen Schwarz und Weiß einzustellen – d.h. alle Bildpunkte, die heller als dieser Wert sind, werden auf weiß gesetzt; alle Bildpunkte, die dunkler sind, werden schwarz. Die Wahl dieses Grenzwertes kann das Ergebnis des Scanvorgangs deutlich verbessern oder verschlechtern. Unter Umständen lohnt sich mehrere Versuche mit unterschiedlichen Einstellungen.

Durchlicht-Vorlagen

Üblicherweise werden die Vorlagen, die in einen Flachbettscanner eingelegt sind, von unten beleuchtet („Auflicht“). Die Lampe ist meist auf dem Balken mit den Sensoren montiert. Für Vorlagen, die von hinten beleuchtet werden müssen (Dias, Negative, Folien, Röntgenbilder und ähnliches), wird entsprechendes Zubehör angeboten, mit dem es möglich ist, die auf der Glasplatte liegenden Vorlagen statt von unten von oben zu beleuchten. Im Falle von Dias und Negativen sind die angebotenen Adapter zwar meist nicht teuer, aber auch nicht in der Lage, die Präzision und Auflösung eines Filmscanners zu erreichen.

... und Ausgabemedien

Ausgabe am Monitor

Moderne PC-Monitore haben Auflösungen um 75 dpi. Sofern das Darstellungsprogramm keine Skalierung vornimmt, gilt: Jedes Pixel des Bildes entspricht einem Pixel des Monitors. Moderne Grafikkarten unterstützen mei-



Beim Scannen von gedruckten Rasterbildern kann es zu unerwünschten Effekten kommen (oben: Originalbild, unten: mit Moiré-Muster).

stens 24 bit Farbtiefe, aber selten mehr. Die Größe des dargestellten Bildes in cm hängt von der Größe des Monitors und von der gewählten Auflösung ab, schwankt also von Gerät zu Gerät.

Ausgabe auf Druckern

Die Auflösungen der heute am Markt befindlichen Drucker (600 oder 1200 dpi für Laserdrucker, 600 bis 2400 dpi für Tintenstrahldrucker) können bei der Ausgabe von Bildern nicht mit den Werten beim Scannen oder der Ausgabe am Monitor verglichen werden. Jedes Pixel eines Monitors kann jede gewünschte Farbe annehmen. Ein Schwarz/Weiß-Drucker kann ein Pixel nur auf schwarz oder weiß setzen; Grauwerte müssen durch die Kombination mehrerer Pixel erzeugt werden. Bei einem Farbdrucker kann jedes Pixel nur eine der Grundfarben (bei manchen Druckern auch Kombinationen der Druckfarben) annehmen. Um die gewünschte Farbe eines Bildpunktes zu erzeugen, werden je nach Drucktechnik zwischen 3×3 und 6×6 Pixel des Druckers verwendet.

Es hat daher bei der Ausgabe auf einem Drucker (Ausnahme: reine Schwarz/Weiß-Vorlagen) keinen Sinn zu versuchen, das gescannte Bild genau an die Druckerauflösung anzupassen. Eine Faustregel besagt, daß man Bilder mit etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{5}$ der Druckerauflösung scannen sollte (also für einen 600 dpi-Drucker zwischen 300 und 120 dpi).

Im Gegensatz zur Ausgabe am Monitor muß für gedruckte Bilder die Größe in cm exakt festgelegt werden (zum Beispiel durch den im Textverarbeitungsprogramm für das Bild vorgesehenen Platz). Die Konvertierung und Rasterung

des Bildes für die Erfordernisse des Druckers kann man gestrost dem Druckertreiber überlassen.

Jenseits des Scannens

Wenn man sich intensiver mit der Verarbeitung von Bildern beschäftigt und die Ansprüche größer werden, wird man nicht umhinkommen, den Umgang mit einem leistungsfähigen Bildbearbeitungsprogramm zu erlernen. Dabei hat man die Wahl zwischen zahlreichen Softwarepaketen unterschiedlichen Umfangs und unterschiedlicher Funktionalität.

Der Standard im professionellen Bereich ist noch immer das Programm Photoshop der Firma Adobe. Das Programm ist sehr leistungsfähig, erfordert aber einen gut ausgestatteten Rechner (128 MB Hauptspeicher oder mehr sind sicher wünschenswert). Um auch die komplexeren Möglichkeiten des Programms nutzen zu können, muß man mit einer längeren Einarbeitungszeit rechnen; darüber hinaus ist für die Anwendung mancher Funktionen ein gewisses theoretisches Hintergrundwissen hilfreich. Während der hohe Listenpreis die Anschaffung von Photoshop für den privaten Gebrauch zu einer recht teuren Sache macht, können Institute der Universität Wien das Programm im Rahmen der Standardsoftware um öS 300,- beziehen.

Der Einstieg in die Bildverarbeitung erfordert sicher Zeit und Geduld, aber es lohnt sich: Jedem, der es geschafft hat, sich mit den wichtigsten Techniken anzufreunden, eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten zur Bearbeitung und Verbesserung seiner Grafiken.

Herbert Stappler ■

NEUE STANDARDSOFTWARE

Neue Produkte (Stand: 29. 5. 2000)

- Lotus Domino.Doc 2.5a für Notes/Domino (Dokumentenmanagement)
- Lotus Notes/Domino Designer 5.0.2c für Notes/Domino (Web-Entwicklungstool)
- Lotus SmartSuite 1.5 für OS/2 (Office-Paket)
- MS-Tutorials (diverse neue Titel)
- MS-Visio 2000 Standard, Technical, Prof. und Enterprise (Zeichenprogramm für Diagramme; Enterprise kostet öS 2 500,- pro Lizenz)
- MS-Windows 2000 Multi Language Pack (Sprachumschaltung)

Updates (Stand: 29. 5. 2000)

- Adobe After Effects 4.1 für Win. und Mac (bisher 4.0)
- Endnote 4 für Win. und Mac (bisher 3.1.2)
- Lotus Learning Space 3.01 für Notes/Domino (bisher 2.5)

- Lotus Notes/Domino 5.0.2c (bisher 5.0)
- Lotus SmartSuite 9.5 Millennium Edition für Win. (bisher 9.0)
- MS-Office 2000 Proofing Tools (bisher Word 97 Proofing Tools)
- MS-Project 2000 für Win. (bisher 98)
- Novell NetWare 5.1 (bisher 5.0)
- SigmaPlot 2000 6.0 für Win. (bisher 5.0)
- VMware 2.0 für Win. und Linux (bisher 1.0 bzw. 1.1)
- WinZip 8 (bisher 7)

Alle Lotus-Produkte sind nun in Deutsch und Englisch erhältlich. Bitte beachten Sie auch das *Standardsoftware-Telegramm* auf Seite 20.

Peter Wienerroither ■

Detaillierte Informationen zur Standardsoftware finden Sie im WWW unter

<http://www.univie.ac.at/zid-swd/>

OFFICE-WORKSHOP:

INDEX-ERSTELLUNG UNTER WORD 97

Anstelle der Tips & Tricks für Windows-Anwender möchten wir den Comment-Lesern in Zukunft einen **Office-Workshop** bieten, in dem jeweils ein interessanter Anwendungsbereich von MS-Office ausführlich besprochen werden soll. Die folgende Einführung in das Erstellen von und den Umgang mit Indizes unter Word für Windows 97 bildet den ersten Teil der Office-Workshop-Serie.

Jede leistungsfähige Textverarbeitung ist imstande, für ein bestehendes Dokument einen oder mehrere Indizes zu erstellen. Der Begriff *Index* meint in diesem Zusammenhang ein Stichwortverzeichnis, das dem Dokument (meist am Ende) beigelegt wird und den schnellen Zugriff auf bestimmte Informationen innerhalb des Dokuments ermöglicht. Das Erstellen solcher Indizes, die insbesondere bei umfangreichen Dokumenten sehr hilfreich sind, erfolgt in zwei Schritten:

1. Im ersten Schritt werden die Textstellen, auf die der Index verweisen soll, definiert und durch Einfügen eines sogenannten XE-Feldes (XE steht für *Indexeintrag*) gekennzeichnet.

HINWEIS: Mit Hilfe eines „Feldes“ wird das Programm Word angewiesen, bestimmte Informationen zu ermitteln, die in der Folge dann weiterverwendet werden können (z.B. bewirkt das Feld *Aktual/Dat*, daß an dieser Textstelle das aktuelle Datum eingesetzt wird). Felder bestehen aus drei Komponenten: den Feldzeichen, der Feldart und den Anweisungen bzw. Schaltern. Die **Feldzeichen** haben das Aussehen von geschwungenen Klammern und kennzeichnen den Anfang und das Ende eines Feldes. Sie können ausschließlich über die Tastenkombination <Strg>+F9 eingegeben werden – geschwungene Klammern, die über die Tastatur eingetippt wurden, läßt Word nicht als Feldzeichen gelten! Die **Feldart** steht zwischen den Feldzeichen und beschreibt die Aktion, die mit dem Feld verbunden ist (in unserem Fall der Indexeintrag). Die Anweisungen bzw. **Schalter** stehen ebenfalls innerhalb der Klammern; sie beginnen immer mit dem Zeichen \ und beeinflussen die Aktion des Feldes oder die Darstellung des Feldergebnisses.

Die Darstellung von XE-Feldern im Dokument kann man durch Klicken auf die Schaltfläche mit der Absatzende-Marke (¶) in der Symbolleiste ein- oder ausblenden.

Die Kennzeichnung der Indexeinträge kann auf zwei Arten erfolgen: entweder manuell oder mittels einer Konkordanzdatei. Bevor man damit beginnt, sollte man sich aber überlegen, welche Begriffe in welcher Form in den Index aufzunehmen sind: Nicht immer wird der Indexeintrag mit dem vorhandenen Textbaustein übereinstimmen. Zu berücksichtigen sind nicht nur verschiedene Fallformen und die Mehrzahl, sondern auch Synonyme und Umschreibungen eines Wortes. Beispiels-



Abb. 1: Dialogfenster *Indexeintrag festlegen*

weise erzeugt das folgende Feld einen Indexeintrag unter dem Stichwort *Comment*, auch wenn dieser Begriff in der gekennzeichneten Textstelle nicht genannt wird: *Die Zeitschrift des ZID{ XE "Comment" } erscheint [...]*

2. Sobald alle gewünschten Einträge erstellt sind, kann Word den Index generieren. In diesem zweiten Schritt muß man nur noch definieren, an welcher Stelle des Dokuments und mit welcher Formatierung der fertige Index eingefügt werden soll.

Schritt 1: Die Indexeinträge

Indexeinträge manuell festlegen

1. Positionieren Sie den Cursor an der Textstelle (Wort oder Satzteil), die als Indexeintrag aufscheinen soll. Steht der Indexeintrag in der gewünschten Form im Text, können Sie das Wort markieren und dadurch sofort übernehmen.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Einfügen** die Option **Index und Verzeichnisse**.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Index**.
4. Klicken Sie auf **Eintrag festlegen**. Daraufhin öffnet sich das Fenster *Indexeintrag festlegen* (siehe Abb. 1).
5. Im Eingabefeld **Haupteintrag** erscheint das zuvor markierte Wort; falls sie keines markiert haben, müssen Sie den gewünschten Haupteintrag händisch eingeben.
6. Wenn Sie einen Untereintrag erstellen wollen, geben Sie den gewünschten Text im Feld **Untereintrag** ein. (Um

einen Eintrag zu erstellen, der einem Untereintrag untergeordnet ist, geben Sie hier den ersten Untereintrag, dahinter einen Doppelpunkt und danach den Text für den untergeordneten Untereintrag ein.)

- 7. Im Bereich *Optionen* können Sie den *Verweistyp* festlegen – in den meisten Fällen wohl die Seitenzahl (*Aktuelle Seite*). Es ist aber auch möglich, einen *Querverweis* auf einen anderen Indexeintrag anzubringen, also z.B. unter dem Begriff „Werbung“ auf den Indexeintrag „Marketing“ zu verweisen (*siehe Marketing*).
- 8. Gewisse einfache Formatierungen der Indexeinträge können Sie bereits in diesem Fenster vornehmen: Um das *Format der Seitenzahlen* zu bestimmen, aktivieren Sie nach Belieben die Kontrollkästchen *Fett* und/oder *Kursiv*. Mit Hilfe der entsprechenden Tastenkombinationen für die Zuweisung von Zeichenformaten (z.B. <Shift>+<Strg>+K für kursive Schreibweise) ist es möglich, den Text in den Feldern *Haupteintrag* bzw. *Untereintrag* fett, kursiv oder unterstrichen darzustellen; die üblichen Formatierungs-Schaltflächen funktionieren innerhalb dieses Fensters allerdings nicht.
- 9. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Festlegen**, um das gewählte Wort als Indexeintrag festzulegen. Soll der Begriff jedesmal, wenn er im Dokument aufscheint, als Index-

eintrag aufgenommen werden, so klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle festlegen**.

- 10. Das Dialogfenster *Indexeintrag festlegen* bleibt weiterhin geöffnet, damit zusätzliche Indexeinträge erstellt werden können. Klicken Sie dazu in den Text (das Dialogfenster wird abgeblendet, aber nicht geschlossen) und markieren Sie das nächste Wort. Wenn Sie nun mit der linken Maustaste wieder in das Eingabefeld *Haupteintrag* klicken, wird das neu markierte Wort automatisch übernommen.
- 11. Sobald alle Indexeinträge ausgewählt sind, beenden Sie das Dialogfenster *Indexeintrag festlegen* durch Klick auf die Schaltfläche **Schließen**.

TIP: Auf das Dialogfenster *Indexeintrag festlegen* können Sie sehr rasch über die Tastenkombination <Shift>+<Alt>+X zugreifen.

Indexeinträge automatisiert festlegen (Konkordanzdatei)

Begriffe, die im Dokument automatisch als Indexeinträge gekennzeichnet werden sollen, müssen in einer *Index-Auto-Festlegungsdatei* angeführt sein. Diese sogenannte „Konkor-

Abb. 2:
Konkordanzdatei (oben),
Text nach AutoFestlegung
mittels Konkordanzdatei
(unten),
fertiger Index (ganz rechts)

Wählleitungsverbindung	Wählleitung: Wählleitungsverbindung
Wählleitungszugang	Wählleitung: Wählleitungszugang
Wählleitungszugangs	Wählleitung: Wählleitungszugang
Computer	Computer
Rechner	Rechner: siehe Computer
Rechner	Computer
Programm	Programm
Programme	Programm
Programmen	Programm
Modem	Modem
externes Modem	Modem: extern
internes Modem	Modem: intern
Internet	Internet
Internetprotokoll	Internetprotokoll
TCP/IP	Internet: TCP/IP
Internetprotokoll	Internetprotokoll: TCP/IP
Telefonnummer	Rufnummer
Rufnummer	Rufnummer

C
Computer · 1; 2; 3
I
Internet · 1; 2; 3; 4
TCP/IP · 4
Internetprotokoll · 4
TCP/IP · 4
M
Modem · 1; 2; 3; 4
extern · 1
P
Programm · 1
R
Rechner
siehe Computer · 1; 3
Rufnummer · 2; 3; 4
W
Wählleitung
Wählleitungsverbindung · 1; 2; 3
Wählleitungszugang · 1; 4

Viele Wege führen zum Ziel – je nach Computer XE "Computer" haben, den Verbindungsassistenten schon aufgefenster, die Sie während der Einrichtung des Wählleitungszugangs XE "Wählleitung: Wählleitungszugang" zu sehen bekommen, nicht zwingend mit den in dieser Beschreibung dargestellten übereinstimmen müssen. Das Endprodukt – eine funktionierende Wählleitungsverbindung – ist aber in jedem Fall das gleiche. Ich habe für diese Beschreibung einen Weg gewählt, der möglichst unabhängig davon ist, was Sie vorher ausprobiert oder konfiguriert haben.

Los geht's:

- Falls Sie ein externes Modem XE "Modem: extern" XE "Modem" haben, verbinden Sie dieses mit dem Computer XE "Computer" und dem Stromnetz.
- Verbinden Sie das Modem XE "Modem" mit der Telefondose. Es sollte problemlos neben einem allfällig angeschlossenen Telefon funktionieren. Bei Schwierigkeiten mit der Wählleitungsverbindung XE "Wählleitung: Wählleitungsverbindung" ist es einen Versuch wert, das Telefon auszustecken und das Modem alleine in der Dose zu betreiben (vor allem PTA-Standardtelefone sind bekannt dafür, Probleme beim gemeinsamen Betrieb mit Modems zu machen).

danzdatei“ enthält in Form einer zweispaltigen Tabelle links den zu kennzeichnenden Text und rechts den entsprechenden Indexeintrag. Beim Generieren des Index sucht Word im gesamten Dokument nach jenen Textstellen, die genau mit dem Text in der ersten Spalte der Konkordanzdatei übereinstimmen, und verwendet den Text in der danebenstehenden zweiten Spalte als Indexeintrag. Abbildung 2 zeigt ein Beispiel für eine Konkordanzdatei, die Festlegung der Einträge im Dokument und das Ergebnis im Index.

1. Um eine Konkordanzdatei zu erstellen, öffnen Sie über den Menüpunkt **Datei – Neu** ein neues Dokument.
2. Erstellen Sie mittels **Tabelle – Tabelle einfügen** eine zweispaltige Tabelle.
3. Geben Sie in der linken Spalte der Tabelle den Text genau so an, wie er im Dokument steht. Jede zu erfassende Mutation eines Begriffs oder Ausdrucks erfordert eine eigene Tabellenzeile.
4. In die rechte Spalte jeder Zeile tragen Sie den Begriff ein, unter dem diese Textstelle im Index vermerkt werden soll. (Um einen Untereintrag zu erstellen, geben Sie den Haupteintrag, dahinter einen Doppelpunkt und dann den Untereintrag ein.)

TIP: Um die Erstellung einer Konkordanzdatei zu optimieren, öffnen Sie zunächst die Konkordanzdatei und dann das Dokument, für das Sie einen Index erstellen möchten. Klicken Sie auf das Menü **Fenster** und wählen Sie die Option **Alle anordnen**, woraufhin beide Dateien auf Ihrem Bildschirm sichtbar werden. Markieren Sie nun in der Textdatei der Reihe nach die gewünschten Indexeinträge und kopieren Sie diese (mittels *Cut & Paste* oder *Drag & Drop*) in die erste Spalte der Konkordanzdatei. In die zweite Spalte tragen Sie anschließend die Begriffe ein, die im fertigen Index aufscheinen sollen.

5. Haben Sie alle Indexeinträge erfasst, speichern Sie diese Index-AutoFestlegungsdatei als gewöhnliches Word-Dokument unter einem beliebigen Dateinamen ab.
6. Öffnen Sie nun das Dokument, für das der Index erstellt werden soll, und wählen Sie aus dem Menü **Einfügen** die Option **Index und Verzeichnisse**.
7. In der Registerkarte **Index** klicken Sie auf die Schaltfläche **AutoFestlegung**.
8. Word öffnet nun ein Dialogfenster, in dem Sie nur noch Ihre zuvor erstellte Index-AutoFestlegungsdatei aus-

wählen müssen. Sobald Sie auf die Schaltfläche **Öffnen** klicken, beginnt Word mit der automatischen Kennzeichnung aller Indexeinträge des Dokuments. Zu beachten ist dabei, daß Word in jedem Absatz nur das erste Vorkommen eines Eintrags festlegt.

Indexeinträge bearbeiten und löschen

Wenn Sie einen Indexeintrag bearbeiten oder formatieren wollen, müssen Sie den Text zwischen den Anführungszeichen im Indexeintrag-Feld bearbeiten. Um einen Indexeintrag zu löschen, markieren Sie das gesamte Indexeintrag-Feld – einschließlich der geschwungenen Klammern – und drücken Sie die Taste <Entf>. Sie können auch im fertigen Index Einträge ändern oder löschen; das macht allerdings nur in seltenen Fällen Sinn, da solche Änderungen bei der nächsten Aktualisierung des Index verlorengehen.

TIP: Wenn die XE-Felder nicht angezeigt werden (sollen), klicken Sie einfach in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Ein-/Ausblenden** (die mit der Absatzende-Markierung ¶).

Schritt 2: Der Index

Index erstellen

1. Positionieren Sie den Cursor an der Stelle des Dokuments, wo der fertige Index eingefügt werden soll (üblicherweise eine neue Seite am Ende des Dokuments).
2. Wählen Sie aus dem Menü **Einfügen** die Option **Index und Verzeichnisse** und dann die Registerkarte **Index** (siehe Abb. 3).
3. Hier können Sie die Formatierung des fertigen Index festlegen. Im Bereich *Typ* wird die Darstellung der Indexeinträge definiert (*Eingezogen* schreibt Untereinträge – leicht nach rechts gerückt – in eine neue Zeile, *Fortlaufend* schreibt Haupt- und Untereintrag – durch ein

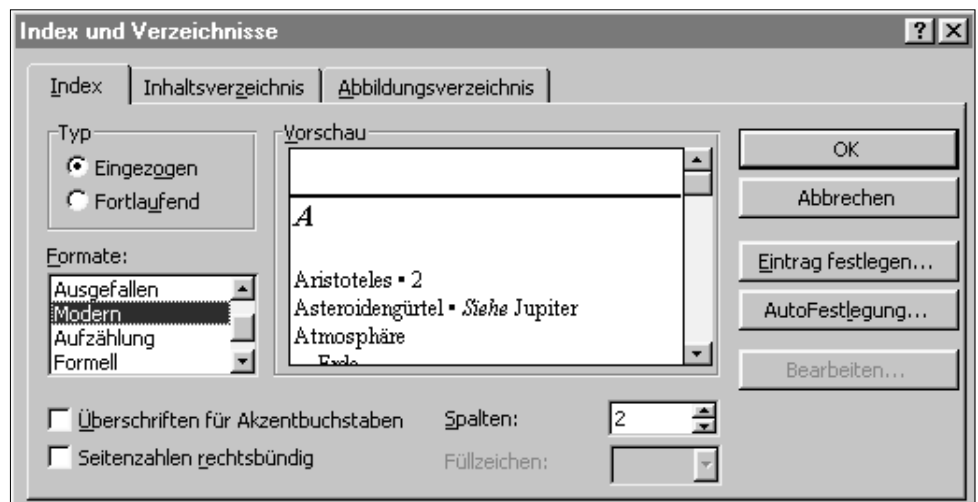


Abb. 3: Dialogfenster **Index und Verzeichnisse**, Registerkarte **Index**

- Semikolon getrennt – in dieselbe Zeile). Unter *Formate* stehen sechs vordefinierte Formate zur Wahl; wenn auch mit Hilfe der *Vorschau* kein geeignetes gefunden werden kann, besteht die Möglichkeit, eine eigene Formatvorlage zu definieren (siehe nächster Abschnitt). Wenn Sie das Kästchen *Überschriften für Akzentbuchstaben* aktivieren, werden Einträge, die mit einem Akzentbuchstaben beginnen, im Index unter einem eigenen Buchstaben angeführt. Ein Hakerl im Kästchen *Seitenzahlen rechtsbündig* bewirkt, daß die Seitenzahlen am rechten Seitenrand ausgerichtet werden, wobei der Leerraum zwischen einem Indexeintrag und den dazuhörigen Seitenzahlen mit einem beliebigen *Füllzeichen* ausgefüllt werden kann. Im Feld *Spalten* können Sie bestimmen, in wie viele Spalten Ihr Index unterteilt werden soll.
4. Wenn Sie alle Einstellungen nach Ihren Wünschen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**. Word erstellt daraufhin den Index und fügt ihn an der Position des Cursors in das Dokument ein.

TIP: Ein fertiger Index kann in einem Dokument entweder in vollem Umfang und wunschgemäß formatiert dargestellt werden oder aber als entsprechende Feldfunktion. Durch Drücken der Tastenkombination **<Shift>+F9** ist es möglich, zwischen diesen beiden Darstellungsweisen zu wechseln.

TIP: Um den Index zu aktualisieren, müssen Sie den Cursor direkt in den Index stellen (dieser erscheint dann grau hinterlegt) und die Taste **F9** drücken.

Index mit benutzerdefiniertem Format

Wenn keines der sechs vorgegebenen Formate für Ihre Zwecke geeignet erscheint, können Sie selbst ein solches definieren:

1. Wählen Sie im Menü **Einfügen** den Punkt **Index und Verzeichnisse** und dann die Registerkarte **Index**.

2. Klicken Sie unter *Formate* auf den Eintrag **Von Vorlage** und dann auf **Bearbeiten**. Es erscheint das Fenster *Formatvorlage* (siehe Abb. 4).
3. Markieren Sie im Bereich *Formatvorlagen* die zu ändernde Vorlage und klicken Sie auf **Bearbeiten**. Nun öffnet sich das Fenster *Formatvorlage bearbeiten* (siehe Abb. 5).
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Format** und wählen Sie anschließend die gewünschten Optionen (beginnend bei der Zeichenformatierung bis hin zur Numerierung).
5. Wenn Sie die soeben gemachten Einstellungen auch für zukünftige Indizes verwenden wollen, aktivieren Sie im Dialogfenster *Formatvorlage bearbeiten* links unten das Kästchen **Zur Dokumentvorlage hinzufügen**.
6. Durch Klick auf die Schaltfläche **OK** kehren Sie zum vorhergehenden Dialogfenster *Formatvorlage* zurück.
7. Klicken Sie dort auf **Zuweisen**, damit Ihre Änderungen auf das geöffnete Dokument übertragen werden.

Index löschen

1. Positionieren Sie den Cursor im Index, den Sie löschen möchten. Der Index wird daraufhin grau hinterlegt.
2. Drücken Sie die Tastenkombination **<Shift>+F9**, um die entsprechende Feldfunktion anzuzeigen.
3. Markieren Sie die Feldfunktion mitsamt der geschwungenen Klammern und drücken Sie die Taste **<Entf>**.

Für Profis: Schalter

Bei der Festlegung der XE-Felder gibt es insgesamt 5 und bei der Erstellung des Index insgesamt 13 Schalter, die die Darstellung und Funktionsweise des Feldes beeinflussen

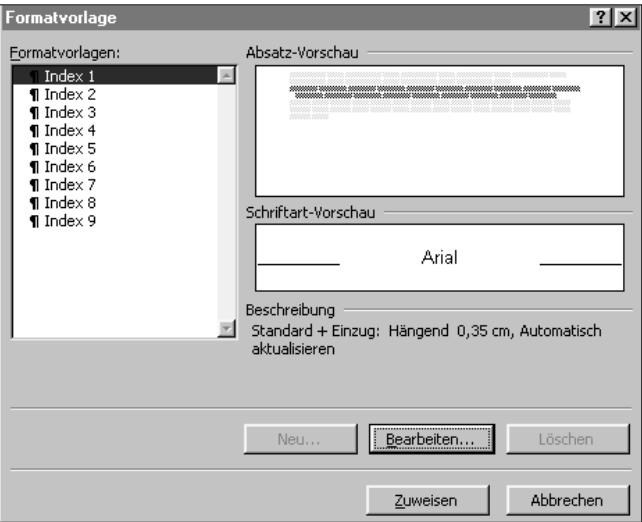


Abb. 4: Dialogfenster *Formatvorlage*

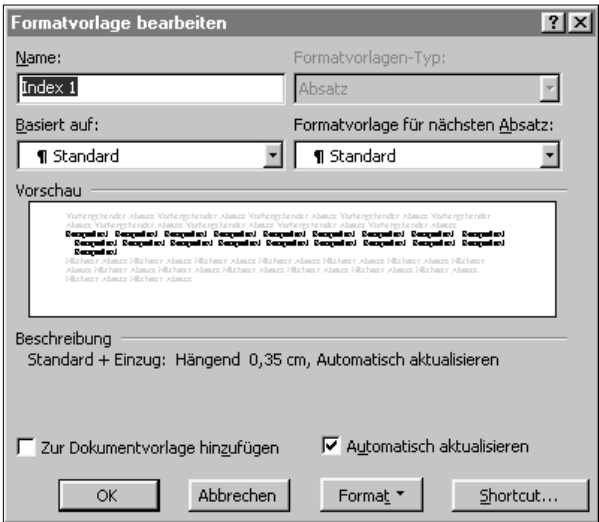


Abb. 5: Dialogfenster *Formatvorlage bearbeiten*

können. Ein Teil davon ist in die entsprechenden Dialogfenster integriert – beispielsweise ist es möglich, Seitenzahlen über ein Kontrollkästchen fett oder kursiv zu formatieren. Andere Schalter wiederum werden nur dann sichtbar bzw. zugänglich, wenn Sie sowohl die XE-Felder als auch den Index über das Menü **Einfügen** und die Option **Feld** erstellen.

Mehrere Indizes

Der Schalter \f dient z.B. dazu, XE-Felder bestimmten Gruppen zuzuordnen, anhand derer mehrere verschiedene Indizes erstellt werden können (etwa ein Personen- und ein Ortsverzeichnis). Auch dabei werden zunächst die Indexeintrag-Felder festgelegt; diese müssen jedoch zusätzlich mit dem Schalter \f und dem dazugehörigen Indextitel versehen werden.

Schritt 1: XE-Felder festlegen

1. Positionieren Sie den Cursor hinter dem Text(bereich), den Sie als XE-Feld kennzeichnen wollen.
2. Klicken Sie auf das Menü **Einfügen** und die Option **Feld**. Daraufhin öffnet sich das gleichnamige Dialogfenster (siehe Abb. 6).
3. Wählen Sie aus der Liste **Kategorien** den Eintrag **Index und Verzeichnisse** aus.
4. Im Bereich **Feldnamen** markieren Sie den Eintrag **XE**.
5. Geben Sie im Eingabefeld unter **Feldfunktionen** den Eintrag ein, der im fertigen Index stehen soll (in Abb. 6: *Comment*).
6. Danach klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen**.

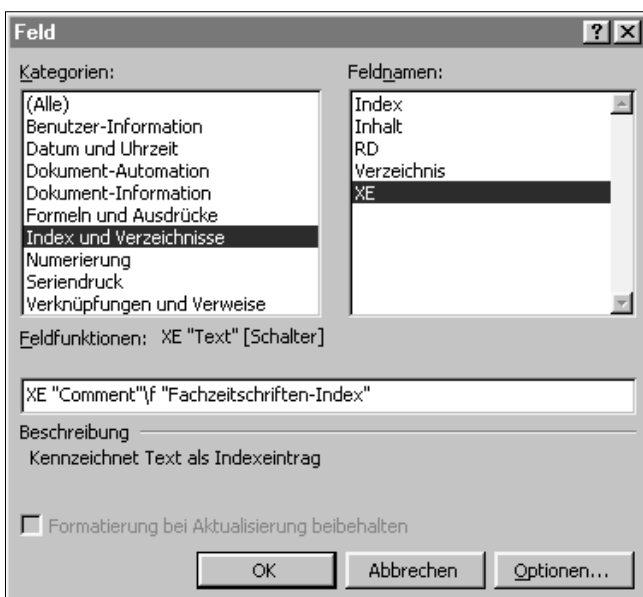


Abb. 6: Dialogfenster **Feld**

7. Im Bereich **Schalter** klicken Sie auf den Schalter **\f** und dann auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.
8. Geben Sie danach im Eingabefeld **zwischen Hochkomma** einen Titel für die Art des Index ein (in Abb. 6: *"Fachzeitschriften-Index"*).
9. Durch Klick auf die Schaltfläche **OK** kehren Sie zum vorhergehenden Dialogfenster zurück.
10. Klicken Sie hier nochmals auf **OK**. Das XE-Feld wird daraufhin an der gewählten Stelle eingetragen.

Schritt 2: Spezialindex erstellen

Wenn Sie alle gewünschten Indexeinträge vorgenommen haben, kann im zweiten Schritt – wiederum mit Hilfe des Schalters \f – ein Spezialindex erstellt werden (in unserem Beispiel der *Fachzeitschriften-Index*). Dazu gehen Sie wie folgt vor:

1. Plazieren Sie den Cursor an der gewünschten Index-Position.
2. Wählen Sie aus dem Menü **Einfügen** den Eintrag **Feld** aus.
3. Im Dialogfenster **Feld** wählen Sie unter **Kategorien** den Eintrag **Index und Verzeichnisse** aus.
4. Im Bereich **Feldnamen** wählen Sie den Eintrag **Index** aus. Die entsprechende Feldfunktion wird nun im Eingabefeld angezeigt.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Optionen** und wählen Sie aus dem Bereich **Schalter** den Eintrag **\f** durch Anklicken aus.
6. Klicken Sie in das Eingabefeld und fügen Sie hinter dem Schalter **unter Hochkomma** den Titel für den Spezialindex ein (in unserem Beispiel *"Fachzeitschriften-Index"*).
7. Durch Klick auf **OK** landen Sie wieder im vorhergehenden Dialogfenster.
8. Sobald Sie in diesem Fenster auf **OK** klicken, wird in Ihrem Dokument ein Index namens *Fachzeitschriften-Index* erstellt, der all jene Indexeinträge berücksichtigt, die im XE-Feld mit dem Schalter \f entsprechend gekennzeichnet sind.

Alle anderen Indexeinträge im Dokument, die den Schalter \f entweder gar nicht enthalten oder bei denen nach diesem Schalter ein anderer Text als *"Fachzeitschriften-Index"* eingetragen wurde, können auf Wunsch in alphabetischer Reihenfolge bzw. als weitere Stichwortgruppe in den Index eingefügt werden.

Eva & Michel Birnbacher ■

WINDOWS 2000: *HiTECH-FENSTER ODER GLASBRUCH?*

Lizenzen

Seit Beginn des Jahres ist Windows 2000 für die Institute der Universität Wien beim ZID erhältlich (derzeit in deutsch und englisch; für die englische Version gibt es zusätzlich auch ein *Multi Language Pack*, mit dem man zwischen verschiedenen Sprachen umschalten kann). Windows NT-Lizenzen können, sofern sie ebenfalls beim ZID bestellt wurden und nicht älter als drei Jahre sind, gratis auf Windows 2000 erneuert werden. Wenn Sie Windows 3.1, 95 oder 98 updaten wollen, müssen Sie Windows 2000 um öS 300,- pro Lizenz bei uns bestellen, da es lizenzrechtlich kein Update gibt.

Windows 2000 Server ist ebenfalls erhältlich; eine Lizenz kostet jedoch öS 2500,-. Das Update von Windows NT Server ist gratis, wenn die Lizenz bei uns bezogen wurde und nicht älter als drei Jahre ist. Bitte beachten Sie, daß für jeden an einen Windows 2000-Server oder NT-Server angeschlossenen Client eine ClientAccess-Lizenz zu bestellen ist (5 ClientAccess-Lizenzen kosten öS 300,-).

Systemvoraussetzungen

Laut Microsoft findet Windows 2000 mit einem 133 MHz-Pentium-Prozessor, 64 MB RAM und 650 MB freiem Plattenplatz das Auslangen. Nach unseren Erfahrungen benötigt man für ein sinnvolles Arbeiten mit Windows 2000 jedoch zumindest einen 200 MHz-Pentium-Prozessor, 128 MB RAM und 1 GB freien Plattenplatz; für die Server-Version sollte es sogar deutlich mehr sein. Alle wichtigen Informationen für das Upgrade auf Windows 2000 (z.B. Systemcheck, Hardware-, Software- und BIOS-Kompatibilität) finden Sie unter <http://www.microsoft.com/windows2000/upgrade/>.

Alles neu

Die augenfälligste Neuerung bei Windows 2000 ist das optische Erscheinungsbild – die Oberfläche wurde noch etwas schöner und aufwendiger gestaltet. Positiv zu vermerken ist auch die einfachere Systemverwaltung: Die Systemsteuerung ist übersichtlicher und intuitiver, allerdings findet man viele Einstellungen nicht mehr am gewohnten Platz.

Ein leidiges Problem von Windows NT waren die Treiber: Nur wenige Hersteller lieferten zu ihrer Hardware auch Treiber für NT. Windows 2000 ist in dieser Hinsicht schon vom Start weg besser ausgerüstet, allerdings mit dem Nachteil einer neuen Treiberarchitektur – d.h. Geräte, für die es unter NT Treiber gab, müssen nicht zwangsläufig unter Windows 2000 funktionieren. Falls Sie also mit dem Gedanken spielen, Ihr System auf Windows 2000 aufzurüsten, sollten Sie vorher sicherstellen, daß Sie alle erforderlichen Treiber zur Verfügung haben. Dies gilt insbesondere für alte oder exotische Hardware sowie Zusatzgeräte wie Scanner, Eingabegeräte, Drucker, Sound-Equipment etc. Auch die dazugehörige Software kann unter Windows 2000 Probleme machen.

Andererseits wurden unter Windows 2000 einige Dinge verbessert, die es unter Windows NT nur schlecht oder gar nicht gab: Unterstützung von Plug&Play-Hardware, USB- und Firewire-Bus, Infrarot-Schnittstellen, Powermanagement usw. Nicht nur für Spielernaturen wurde DirectX zur besseren Nutzung von Grafik und Sound integriert. Auch die Installation und vor allem die Deinstallation von Software wurde verbessert – das ungefragte Überschreiben und versehentliche Löschen von Systemdateien sollte jetzt der Vergangenheit angehören. Auch die lästigen Neustarts nach Konfigurationsänderungen und Programminstallationen konnten drastisch reduziert werden.

Windows 2000 Server beinhaltet auch die Terminal Server-Funktionalität. Geplant sind noch der Advanced Server, der bis zu 8 Prozessoren, 8 GB Speicher, Lastverteilung auf bis zu 32 Server und Clusterbetrieb mit 2 Servern unterstützt, sowie der Datacenter Server, der eine weitere Steigerung des Advanced Server darstellt.

Ich will?

Insgesamt hat Windows 2000 doch einiges zu bieten. Bevor Sie aber zum *Bestellformular für Standardsoftware* greifen, möchte ich an einen bewährten Grundsatz der EDV-Welt erinnern: *Never touch a running system!*

Peter Wienerroither ■

+++	Standardsoftware-Telegramm	+++	Standardsoftware-Telegramm	+++
Apple – Ab sofort gibt es wieder Apple-Software: MacOS 9, MS-Works für Mac und PC sowie Quicktime Pro für Mac und PC.	erhalten Sie nun eine Eingangsbestätigung per eMail.			Sie haben unter Linux bzw. Windows NT/2000 mehrere virtuelle Computer zur Verfügung, auf denen Sie beliebige Betriebssysteme installieren können. Weitere technische Details finden Sie unter http://www.vmware.com/ .
Eingangsbestätigung – Nach Einlangen Ihrer Softwarebestellung	VMware – Auf vielfachen Wunsch wurde VMware für Linux und Windows NT/2000 angeschafft. VMware simuliert virtuelle Maschinen, d.h.			



DIE DAEMONEN, DIE ICH RIEF...

FreeBSD als Alternative zu Linux

Hypeware

Den geneigten LeserInnen etwas über Linux erzählen zu wollen, würde heutzutage wohl bedeuten, Eulen nach Athen zu tragen: Die Popularität und Akzeptanz des freien, Unix-artigen Betriebssystems steigt von Woche zu Woche, und während es vor einigen Jahren noch Computer-Gurus vorbehalten war, ein funktionierendes Linux-System zu installieren, bringt die inzwischen enorm erhöhte Anwenderfreundlichkeit auch viele „normale“ Benutzer dazu, sich „dieses Linux“ zumindest einmal anzuschauen. Unterstützt wurde diese Entwicklung durch die zunehmende Kommerzialisierung und Vermarktung von Linux – so geht es beispielsweise im momentanen „Krieg der Distributoren“ nicht etwa um spezielle Kernel-Features, sondern um die benutzerfreundlichste Installationshilfe.

Leider wird bei all diesem Hype oft übersehen, daß Linux nicht die einzige frei erhältliche Alternative zu den allgegenwärtigen Softwareprodukten von Microsoft ist: Auch den BSD-Abkömmlingen NetBSD, FreeBSD und OpenBSD gebührt es, ins Licht der Öffentlichkeit gerückt zu werden.

Netz, frei und offen

BSD steht für *Berkeley Software Distribution*, und die Entstehung der freien BSD-Derivate ist untrennbar mit der Geschichte von Unix verbunden. 1969 – also zu einer Zeit, als PCs noch unbekannt waren, Daten über Lochkarten eingegeben wurden und nur entsprechend ausgebildete Forscher Zugang zu den großen Mainframes hatten – wurde in den AT&T Bell Labs das erste Betriebssystem mit dem Namen Unix entworfen und in den folgenden Jahren an interessierte Universitäten frei verteilt. Auch die University of California in Berkeley erhielt ein Magnetband mit den Unix-Quellcodes, und ihre Mitarbeiter gingen mit Eifer daran, das System weiterzuentwickeln und ihm ihren Stempel aufzuprägen. So hatte die Version 3BSD (1979) Virtual Memory Management integriert, und Version 4.2BSD (1983) wartete mit einem Feature namens TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) auf, das noch heute Grundlage des Internet ist.

Vor rund zehn Jahren entschlossen sich die BSD-Entwickler, ihr System vom proprietären AT&T-Quellcode zu befreien und einer breiten Masse von Programmierern zur Verfügung zu stellen. Daraus entstand nun zuerst NetBSD, dessen Entwicklerteam sich darauf konzentrierte, das System für möglichst viele Hardware-Plattformen anzubieten, und in weiterer Folge FreeBSD, das perfekt auf 386er-PCs abgestimmt werden sollte. Mitte der neunziger Jahre spaltete sich

die NetBSD-Gruppe, und ein Teil der Entwickler arbeitete fortan an einem Projekt namens OpenBSD, das sich auf die Fahnen geheftet hat, das sicherste freie Betriebssystem der Welt zu sein.

Linux vs. BSD

Im Vergleich mit Linux weisen die BSD-Systeme, abgesehen von der Systemadministration, einige gravierende Unterschiede auf. So ist als „Linux“ eigentlich nur der Kernel zu bezeichnen, dem die verschiedenen Distributoren (RedHat, SuSE, Caldera, Debian usw.) das für den Anwender nutzbare System begeben – meist in Form diverser GNU-Tools. Die BSD-Systeme hingegen sind als Ganzes zu betrachten und bestehen aus Kernel, Dienstprogrammen, Dokumentation und den obligatorischen Anwendungen.

Daher unterscheiden sich auch die hierarchischen Strukturen der Systeme: Der Hauptverantwortliche für den Linux-Kernel ist noch immer Linus Torvalds; dennoch (und damit wird auch oft die anfängliche Popularität von Linux begründet) steht es jedem Programmierer mit genügend Hirnschmalz frei, das darüberliegende System zu bearbeiten. Im Gegensatz dazu werden die BSD-Derivate von je einem „Core Team“ verwaltet, das sich um die Weiterentwicklung der erwähnten Systemmerkmale kümmert. Diese Teams bestehen natürlich nicht aus diktatorischen Freaks, aber um in den Kreis der Hauptentwickler aufgenommen zu werden, muß man sich erst seine Sporen verdienen.

Lizenzrechtlich gilt für Linux-Distributionen bzw. deren Anwendungen größtenteils die GNU General Public License (GPL), die dafür sorgt, daß der Quellcode „freies Gedankengut“ bleibt und immer zugänglich ist. Die BSD-Systeme dagegen unterliegen der äußerst liberalen Lizenzierung durch die University of California, die lediglich verlangt, daß in einem Vermerk auf die Herkunft der Software (also auf ebendiese Universität) hingewiesen werden muß.

Im folgenden soll nun näher auf FreeBSD eingegangen werden, das sich aufgrund seines Entwicklungsstandes und seiner Benutzerfreundlichkeit als das populärste BSD-System für PCs erwiesen hat.

Warum FreeBSD?

Die Frage, warum man sich für FreeBSD anstelle von Linux entscheiden sollte, ist rational schwer bzw. gar nicht zu beantworten. Beide Systeme sind Open Source, beide Systeme halten (meistens), was sie versprechen, beide Systeme sind

gut genug, um gegen Produkte anderer großer Software-schmieden anzutreten. Die Diskussionen in den einschlägigen Newsgruppen und Foren zum Thema „Linux vs. FreeBSD“ stehen in Umfang, Länge und Sinnhaftigkeit anderen Auseinandersetzungen wie „emacs vs. vi“ oder gar „RedHat vs. SuSE“ um nichts nach. Deshalb möchte ich beschreiben, warum *ich* mich für FreeBSD entschieden habe.

Einfache Aktualisierung des Haupt-Systems

Wie bereits erwähnt, besteht FreeBSD nicht nur aus dem Kernel, sondern auch aus zahlreichen Dienstprogrammen, Tools, Konfigurationsdateien, ... Da es unter FreeBSD im Gegensatz zu Linux eher unüblich (aber natürlich möglich) ist, vorkompilierte Binär-Pakete zu installieren, muß man die Quellcodes der jeweiligen Programme selbst übersetzen. Wie jede Software wird natürlich auch FreeBSD laufend verändert: Die Entwickler bessern Bugs aus, flicken Sicherheits-löcher oder bauen neue Features ein. Um den Benutzern die mühsame Prozedur zu ersparen, alle Änderungen manuell nachvollziehen zu müssen (überprüfen, was sich geändert hat, Patches herunterladen, Patches einspielen usw.), verwendet FreeBSD ein System namens CVSup.

Der Name rührt von CVS her, das für *Concurrent Versions System* steht und – einfach gesagt – nichts anderes macht, als die Quellcodes auf dem einen Computer (dem Client) mit den Quellcodes auf einem anderen Computer (dem Server) zu synchronisieren. In der Praxis sieht das so aus, daß sich der Client mit dem Server verbindet und im sogenannten Repository überprüft, ob sich Dateien geändert haben und wie diese Änderungen aussehen (z.B. ob eine Datei um-geschrieben, hinzugefügt oder gelöscht wurde). Anschließend werden die lokalen Quellcodes auf den Stand des Reposi-tory gebracht, wobei das Editieren, Herunterladen oder Löschen von Dateien automatisch geschieht. Will man nun aus diesen aktualisierten Quellcodes funktionierende Pro-

gramme erstellen, reicht es, ins Verzeichnis `/usr/src` zu wechseln und dort mit dem Befehl `make world` das kom-plette System neu zu bauen.

Es mag für den einen oder anderen etwas erschreckend sein, das Schicksal seines Systems einem Makefile anzu-vertrauen; nach meinen Erfahrungen geht ein `make world` aber reibungslos über die Bühne, besonders dann, wenn es sich um den STABLE-Entwicklungszweig handelt, in den nur Dinge einfließen, die sich als stabil erwiesen haben. (Im Gegensatz dazu ist es beim CURRENT-Entwicklungszweig, der das „cutting edge“ der FreeBSD-Entwicklungsarbeit dar-stellt, nicht so sicher, ob ein `make world` klappt.)

Die Ports-Collection

Das Kompilieren und Installieren von Programmen unter Linux stellt für Benutzer in manchen Fällen einen ziem-lichen Hindernislauf dar: Zuerst muß die neueste Version des Programms A im Internet gesucht werden, dann braucht man noch diese und jene Zusatz-Bibliothek, um das Pro-gramm überhaupt kompilieren zu können, beim Installieren der Zusatz-Bibliothek X stellt man fest, daß sie sich nicht mit der bereits installierten Bibliothek Y verträgt – man soll doch bitte auf Version Z updaten; nach dem Update liegen noch zahlreiche Dateien der alten Bibliothek herum und stören die Funktion der neuen, außerdem arbeitet das bewährte Programm B nun nicht mehr, weil sich die Verzeichnisstruk-turen der neuen Bibliothek gravierend von den bisherigen unterscheiden, ...

Genau hier setzt die Ports-Collection an, die dazu dient, das Installieren von neuen Programmen so einfach wie möglich zu machen (der Begriff „Port“ meint in diesem Zusammen-hang eine „portierte Applikation“, d.h. ein speziell an Free-BSD angepaßtes Programm). Dazu befinden sich im Ver-zeichnis `/usr/ports` – unterteilt in Sparten wie `mail`,

Bei FreeBSD
übernimmt
CVSup das Ak-
tualisieren des
Systems und der
Ports-Collection.

Statistics

Update Type	Files	File KB	Wire KB	Compr %
Edit	4	3	1	67.9
Checkout	0	0	0	0.0
Rsync	0	0	0	0.0
Append	0	0	0	0.0
Touch	0	0	0	0.0
Create	0	0	0	0.0
Delete	0	0	0	0.0
Replace	0	0	0	0.0
Fixup	0	0	0	0.0
Other	0	0	0	0.0
Total	4	3	1	67.9

Module

Proto In	Proto Out	Wire In	Wire Out	Wire Tot
Lister	-	320	-	93
Detailer	29	31	7	7
Updater	2	-	1	-
Total	30	351	8	101

Elapsed time 00:01:14

Update rate 0.0 KB/sec

Listing ports/games/xbomber

Detailing ports/games/speak/patches/patch-aa,v

Messages

Updating collection ports-archivers/cvs

Updating collection ports-audio/cvs

Updating collection ports-base/cvs

Updating collection ports-benchmarks/cvs

Updating collection ports-comms/cvs

Updating collection ports-converters/cvs

Updating collection ports-databases/cvs

Edit ports/databases/p5-DBD-CSV/pkg/PLIST

Add delta 1.1 99.12.29.03.37.40 jedgar

Add delta 1.2 2000.05.10.06.06.14 asami

Edit ports/databases/p5-DBI/pkg/PLIST

Add delta 1.15 2000.05.10.06.06.13 asami

Edit ports/databases/p5-Mysql/pkg/PLIST

Add delta 1.9 2000.05.10.06.06.14 asami

Updating collection ports-desktutils/cvs

Updating collection ports-devel/cvs

Edit ports/devel/p5-Data-ShowTable/pkg/PLIST

Add delta 1.5 2000.05.10.06.06.06 asami

Updating collection ports-editors/cvs

Updating collection ports-emulators/cvs

Updating collection ports-ftp/cvs

Updating collection ports-games/cvs

Filter

Running

news, databases, editors, x11 usw. – weitere Unterverzeichnisse mit sogenannten Skeletons für die einzelnen Applikationen. Diese Skeletons stellen das Grundgerüst für das Kompilieren von Programmen dar. Sie bestehen aus einem Makefile, diversen FreeBSD-spezifischen Patches für das jeweilige Programm und einer README-Datei, die den Port beschreibt. Derzeit gibt es ca. 3200 Ports, die natürlich laufend aktualisiert und erweitert werden. Um die Ports-Collection seines Computers aktuell zu halten, bedient man sich der oben beschriebenen CVSup-Technik.

Für den Benutzer reduziert sich der Aufwand des Installierens von Programmen dadurch auf ein Minimum: Man muß lediglich in das Verzeichnis des Ports wechseln (beim Editor emacs z.B. ins Verzeichnis `/usr/ports/editors/emacs`) und dort das Kommando `make install` eingeben. Den Rest erledigt die Magie der Ports-Collection: Zuerst wird überprüft, ob sich das Paket mit den Sourcen bereits auf der Festplatte oder auf einer gemounteten CD-ROM befindet; ist das nicht der Fall, wird es aus dem Internet heruntergeladen, daraufhin entpackt, gepatcht, kompiliert und installiert. Falls Abhängigkeiten zu anderen Paketen vorliegen (z.B. zu bestimmten Bibliotheken), werden diese ebenfalls automatisch installiert.

Natürlich können auch etliche Programme, die sich nicht in den Ports finden, „zu Fuß“ kompiliert und installiert werden, ohne daß dabei Probleme auftreten. Das System der Ports-Collection sorgt jedoch dafür, daß die Applikationen auf FreeBSD zugeschnitten werden und klar und überschaubar zur Verfügung stehen. Erfahrungsgemäß geht eine Installation aus den Ports nur in den seltensten Fällen schief – und wenn doch, wird der Fehler innerhalb weniger Tage behoben.

Kompatibilität zu Linux und anderen Betriebssystemen

Abgesehen davon, daß sich unter FreeBSD Partitionen mit dem Linux-Dateisystem ext2fs mounten lassen, ist es auch möglich, Linux-Binaries auszuführen. Das hat mehrere Vorteile: Einerseits können dadurch auch Programme verwendet werden, die sich wider Erwarten nicht in den Ports finden oder bei der Installation Schwierigkeiten machen, aber z.B. auf einem parallel installierten Linux-System vorhanden sind. Andererseits gehen immer mehr Softwarehersteller daran, ihre kommerziellen Produkte auf das populäre Linux zu portieren. Diese liegen dann nur in Binärform vor; durch die Linux-Emulation eröffnet sich aber die Möglichkeit, Programme wie StarOffice, VMware oder Oracle, für die es (noch) keine nativen FreeBSD-Versionen gibt, unter FreeBSD zum Laufen zu bringen (auch wenn das zugegebenermaßen manchmal eine etwas heikle Prozedur ist).

Ebenso wie unter Linux lassen sich auch DOS-Partitionen, die mit dem FAT- bzw. FAT32-Dateisystem formatiert sind, sowie NTFS-Partitionen mounten, wobei allerdings auf NTFS-Dateisysteme nur ein sehr beschränkter Schreibzugriff erfolgen kann.

Stabilität

FreeBSD wird häufig eingesetzt, wenn es darum geht, einen Server bereitzustellen, der schnell, stabil und sicher eine Unmenge von Benutzeranfragen erledigen kann. Als prominente Beispiele hierfür dienen die Suchmaschine Yahoo, die zu den meistbesuchten Seiten im Internet zählt, der FTP-Server von Walnut Creek CDROM, von dem pro Tag ein Terabyte (!) an Daten heruntergeladen wird, der Webserver von Sony Japan – und selbst Hotmail, das eMail-Service von Microsoft, läuft unter FreeBSD.

Natürlich kann FreeBSD nicht nur als Server verwendet werden: Durch das Vorhandensein von GNOME, KDE und allen erdenklichen anderen Window-Managern steht auch dem Desktop-Einsatz nichts im Wege.

Das Wichtigste überhaupt

Untrennbar mit der Popularität von Linux verbunden ist dessen Maskottchen: Tux, der Pinguin. Selbstverständlich hat auch FreeBSD ein Maskottchen: Chuck, den „Daemon“, der im Gegensatz zu Tux nicht mit Heringen gemästet wird.

Schritt für Schritt

Als minimale Hardware-Anforderungen für FreeBSD gelten ein 386er-PC mit 16 MB RAM und 100 MB Plattenplatz; nach meinen Erfahrungen sollten aber mindestens 64 MB RAM und 2 GB freier Plattenplatz vorhanden sein, um alle Sourcen installieren und mit dem X Window-System arbeiten zu können.

Die Installation von FreeBSD ist textbasiert und dürfte jemandem, der bereits mit Linux gearbeitet hat, keine allzu großen Probleme bereiten:

- Nachdem von CD oder Diskette gebootet wurde,
- empfängt FreeBSD den Benutzer mit dem Programm `sysinstall`, das entfernt an `yast` von SuSE erinnert, aber durchwegs in Englisch gehalten ist. Die einzelnen Menüpunkte sind praktisch selbsterklärend.
- Zuerst sollte man über den Menüpunkt **Keymap** die deutsche Tastaturbelegung **German ISO** auswählen, um Überraschungen im Verlauf der Installation („Warum ist der Slash nicht da, wo er sein soll?“) zu vermeiden.
- Weiters ist ein Blick in die Dokumentation ratsam, die sich sinnigerweise unter **Doc** befindet.
- Anschließend kann mit der Installation begonnen werden. FreeBSD bietet dafür drei Varianten an: *Standard* (für Anfänger), *Express* (für Ungeduldige) und *Custom* (für Experten). Für Erstinstallationen sollte wohl der Punkt **Standard** gewählt werden.
- Hier muß zunächst über ein `fdisk`-ähnliches Tool eine geeignete Partition erstellt werden. In diesem Punkt

unterscheidet sich FreeBSD grundlegend von Linux: Linux benötigt mehrere – primäre oder erweiterte – Partitionen, um einzelne Teile des Systems (z.B. `/usr`, `/var`, `/home`, `Swap`) zu trennen. FreeBSD verwendet nur eine primäre Partition, die erst anschließend in sogenannte Slices unterteilt wird. Näheres dazu findet man im Linux+FreeBSD-HOWTO (siehe Kasten unten).

- Ist die Partitionierung erledigt, muß der Bootmanager festgelegt werden. Linux-Benutzer können – mit einem entsprechenden Eintrag in `/etc/lilo.conf` – weiterhin ihren LILO (*Linux Loader*) benutzen; der FreeBSD-Bootloader hat sich aber ebenfalls als sehr komfortabel erwiesen: Einmal installiert, erkennt er automatisch alle vorhandenen Partitionen und merkt sich das zuletzt gebootete Betriebssystem. (Bei einem parallel installierten Linux benötigt man den LILO zusätzlich; er muß dann allerdings statt im Master Boot Record im Boot Record der `root`-Partition installiert werden.)
- Im nächsten Schritt muß die zuvor erstellte Partition in einzelne Slices unterteilt werden – z.B. `/`, `/home`, `/usr`, `Swap`. Es empfiehlt sich, den `Swap`-Bereich als zweiten Slice zu erstellen und den `/usr`-Slice hinreichend groß zu machen (mindestens 1 GB), da das FreeBSD-System groÙteils im `/usr`-Bereich „lebt“.

WEITERFÜHRENDE LINKS

FreeBSD Homepage:

<http://www.freebsd.org>
(Mirror: <ftp://ftp.at.freebsd.org/>)

NetBSD Homepage:

<http://www.netbsd.org>

OpenBSD Homepage:

<http://www.openbsd.org>
(Mirror: <ftp://ftp.univie.ac.at/systems/OpenBSD/>)

FreeBSD Handbook:

<http://www.freebsd.org/handbook/>

Twenty Years of Berkeley Unix:

<http://www.oreilly.com/catalog/opensources/book/kirkmck.html>

BSD Unix: Power to the people, from the code

http://www.salon.com/tech/fsp/2000/05/16/chapter_2_part_one/index.html

Diagramm der Unix-Entwicklung:

<http://perso.wanadoo.fr/levenez/unix/history.html>

BSD News:

<http://www.daemonnews.org/>

FreeBSD Online-Magazin:

<http://www.freebsdzine.org/>

Linux+FreeBSD-HOWTO:

<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/mini/Linux+FreeBSD.html>

- Nun muß man sich entscheiden, welche „Distribution“ auf die Platte geladen werden soll. Unter Distribution versteht FreeBSD den Installationsumfang des Hauptsystems – z.B. *User* (nur die notwendigen Binaries), *X-User* (Binaries plus X Window-System), *Kern-Developer* (Binaries plus Sourcen), usw. Natürlich steht es frei, die Distribution über den Punkt *Custom* anzupassen.
- Bevor nun die Installation über die Bühne gehen kann, fragt `sysinstall` noch nach, ob man in den USA wohnt (ist derzeit wegen der Kryptographie-Exportbestimmungen notwendig),
- und ob man die Ports-Collection installieren will. Da diese ein hervorstechendes Merkmal von FreeBSD ist, sollte sie auf jeden Fall installiert werden – genügend Speicherplatz (ca. 90 MB im `/usr`-Slice) vorausgesetzt.
- Nun steht der Installation nichts mehr im Wege, und die Daten werden auf die Festplatte geschaufelt. Auf der zweiten virtuellen Konsole (erreichbar via `<Alt>+F2`) kann man zusehen, was dabei genau passiert – ein nettes Feature, das mir noch bei keiner Linux-Installation untergekommen ist.
- Ist die Installation beendet, müssen noch die obligatorischen Fragen zu Netzwerk, Zeitzone, Maus und X-Konfiguration beantwortet werden.
- Anschließend kann man einzelne vorkompilierte Pakete aus der Ports-Collection installieren, wobei auf jeden Fall die `bash`-Shell und eventuell der `less`-Pager ausgewählt werden sollten, da diese nicht standardmäßig vorgesehen sind. (Zu beachten ist, daß Programme aus den Ports unter `/usr/local/bin` installiert werden und die `bash`-Shell daher mit `/usr/local/bin/bash` anzusprechen ist.)
- Nun muß man nur noch User anlegen und das `root`-Paßwort setzen, Reboot, fertig!

Ich will, ich will, ich will!

Falls nun der eine oder andere Lust verspürt, FreeBSD auf seinem Rechner zu installieren, stellt sich die Frage nach der Bezugsquelle. Wenn man über eine schnelle Internet-Verbindung verfügt (z.B. Telekabel, ADSL, Uni-LAN), ist die Installation über FTP die sinnvollste Variante: Dazu muß man sich nur zwei Floppy-Images (für die Boot-Disketten) herunterladen, damit booten und wie oben beschrieben installieren. Aber auch wer nicht in der glücklichen Lage ist, einfach mal schnell hunderte Megabytes aus dem Netz zu holen, braucht nicht zu verzagen. Zwar gibt es die FreeBSD-CD-ROMs (noch) nicht beim Libro, aber technische Buchhandlungen wie das Lehrmittelzentrum der TU, Fric oder Frank CDROM führen FreeBSD – oft auch gebündelt mit Büchern – in ihrem Sortiment.

Lukas Ertl ■

NEUES AUS DER SERVER-ECKE



Wo ist die Mail vom vergangenen Jahr?

Automatische Archivierung bei zu großer Inbox

Im Artikel *Pop Art* (Comment 99/1, Seite 25) wurde beschrieben, welche Folgen es haben kann, wenn in Mailprogrammen die Einstellung *Mail auf dem Server lassen* aktiviert ist: Diese Einstellung sorgt dafür, daß auch bereits gelesene Nachrichten in der Inbox verbleiben; auf dem Mailserver ist aber jede Inbox als *eine* Datei in einem dafür vorgesehenen Plattenbereich, dem *Mail Spool*, gespeichert. Wenn alte Nachrichten nie gelöscht werden und ständig neue eintreffen, so wird diese Datei im Laufe der Zeit immer größer und größer. Auch wenn Sie nur eine einzige neu eingelangte Nachricht lesen wollen, muß die gesamte Inbox, die vielleicht hunderte alte Nachrichten enthält, vom Mailserver geholt werden. Das Übertragen solcher Riesendateien dauert sehr lange, belastet den Server und gelingt manchmal überhaupt nicht (*POP timeout*). In den öffentlichen PC-Räumen der Universität Wien gibt es noch ein zusätzliches Problem: Beim Öffnen der Mail mittels MS-Outlook wird die Inbox auf die H:-Platte kopiert; wenn dabei die Plattenplatzbeschränkung (*Disk Quota*) auf der H:-Platte überschritten wird, so können beim Schließen des Programms die Nachrichten nicht ordnungsgemäß abgespeichert werden.

Im *Comment 00/1* wurde das schrankenlose Anwachsenlassen von Dateien im Mail Spool als eine der *Sechs Methoden, sich unbeliebt zu machen* bezeichnet, und es wurde angekündigt: *Beschränkungen des Mail Spool in Form von Disk Quotas wird es auch in Zukunft nicht geben; es ist aber geplant, ältere Nachrichten, die eine bestimmte Größe überschreiten, automatisch zu archivieren*. Diese automatische Archivierung ist nunmehr auf den zentralen Mailservern der Universität Wien (MAILBOX.UNIVIE.AC.AT und UNET.UNIVIE.AC.AT) in Betrieb und funktioniert folgendermaßen: Wenn eine Inbox eine gewisse Größe¹⁾ übersteigt, so verbleibt nur ein Teil der Nachrichten in der Inbox; der Rest wird archiviert, d.h. in mehrere handliche Teile zerlegt und in einem Verzeichnis namens */mailarch* abgespeichert. Nachrichten, die kleiner als 10 Kilobyte sind (das sind die meisten Nachrichten ohne Attachment), bleiben auf jeden Fall in der Inbox, die übrigen werden so lange in chronologischer Reihenfolge – die ältesten zuerst – archiviert, bis die Inbox kleiner als das Limit ist.

Für Ihr Mailprogramm sind die archivierten Nachrichten nicht sichtbar, sie können aber direkt auf dem Mailserver in einer Unix-Shell gelesen oder bearbeitet werden. Beim Archivieren

wird Ihnen per eMail eine vollständige Liste aller archivierten Nachrichten mit Absender, Datum und Subject geschickt, der auch zu entnehmen ist, in welcher Datei die jeweiligen Nachrichten zu finden sind. Wenn Sie nun beispielsweise aufgrund der Liste feststellen, daß die Datei Nr. 17 (der vollständige Name dieser Datei lautet dann für Mailbox-Benutzer z.B. */mailarch/horvatk7/17* und für Unet-Benutzer z.B. */mailarch/67/a1234567/17*) eine Nachricht enthält, die Sie gern wieder hätten, so können Sie – nach dem Login auf dem für Sie zuständigen Mailserver und Aufruf der Unix-Shell – mit dem Befehl *restore_mail 17* den Inhalt dieser Datei wieder in die Inbox zurückkopieren und nachher die darin enthaltenen Nachrichten wie gewohnt mit Ihrem eMail-Programm lesen.

Das Verzeichnis */mailarch* befindet sich auf einem sogenannten HSM-Filesystem (*Hierarchical Storage Management*). Die Dateien scheinen zwar lokal auf dem Server zu liegen, sind aber in Wirklichkeit auf Band gespeichert. Deshalb gibt es beim Zugriff kurze Verzögerungen (üblicherweise weniger als fünf Minuten), bis der Bandroboter das entsprechende Band eingelegt hat. Es erscheint die Meldung *ANS9238K Attempting to access remote file*.

Neben der Option *Mail auf dem Server lassen* ist die häufigste Ursache für eine übergroße Inbox ein Nachsendeauftrag (*Forward*) mit der Option *Kopien der weitergeleiteten eMails behalten*. Vereinzelt sind diese Optionen sinnvoll und notwendig, in den meisten Fällen aber überflüssig. Bitte verwenden Sie solche Einstellungen nur dann, wenn Sie sie unbedingt brauchen. Auf dem Mailbox-Rechner bietet sich IMAP (siehe <http://mailbox.univie.ac.at/imap.html>) als Alternative an: Bereits gelesene Nachrichten können dann problemlos auf dem Server belassen werden, weil sie bei Verwendung von IMAP in wesentlich effizienterer Form abgespeichert werden.

Zentraler Mail-Exchanger

Im Artikel *Mailserver? Nein, danke!* (siehe *Comment 99/3*, Seite 15 bzw. http://www.univie.ac.at/comment/99-3/993_15.html) wurde beschrieben, welche Schwierigkeiten beim Betrieb von Mailservern auftreten. Vor allem erfordern Mailserver ständige Wartung und Pflege, da immer neue Sicherheitslücken bekannt werden, über die Hacker in Mailserver eindringen oder Spammer ihre unerwünschten Werbesendungen in alle Welt verschicken können.

Leider scheint es fast unmöglich zu sein, alle Mailserver an der Uni Wien ständig „dicht“ zu halten: Kaum ist eine Sicherheitslücke geschlossen, wird ein neues offenes Spam-Relay bekannt. Um dieses Problem endgültig zu lösen, wurde nun der zentrale Mail-Exchanger MX.UNIVIE.AC.AT installiert,

1) Das Limit liegt bei 40 MB für Mailbox-Benutzer bzw. 20 MB für Unet-Benutzer, wobei letzteres eine Zeitlang überschritten werden kann: Erst wenn nach zweimaliger Verständigung und Ablauf von sieben Tagen die Inbox noch immer zu groß ist, wird archiviert.

der alle eMail-Nachrichten entgegennimmt und an die einzelnen Mailserver verteilt. (In Wirklichkeit verbergen sich aus Gründen der Lastverteilung und Ausfallsicherheit hinter dem Hostnamen MX.UNIVIE.AC.AT zwei Rechner; bei Bedarf können noch weitere dazukommen.)

Die Funktionsweise von Mailservern wurde im eingangs erwähnten *Comment*-Artikel beschrieben. Bisher gab es Nameserver-Einträge (*MX-Records*), die z.B. die Information enthielten, daß für Mail an die Domain IHW.UNIVIE.AC.AT der Mailserver ASTERIX.IHW.UNIVIE.AC.AT zuständig ist. Diese MX-Records wurden nun durch Einträge ersetzt, die auf MX.UNIVIE.AC.AT zeigen. Dadurch nimmt zuerst der zentrale Mail-Exchanger die Nachrichten entgegen und leitet sie dann mit Hilfe seiner *Mailertable* an den zuständigen Mailserver weiter – in unserem Beispiel an ASTERIX.IHW.UNIVIE.AC.AT.

Für die Anwender von Mailservern hat sich dadurch nichts geändert: Alle eMail-Adressen funktionieren unverändert weiter, da bestehende MX-Records automatisch übernommen wurden. Für die Betreiber von Mailservern wird die Last der Verantwortung etwas leichter: Demnächst wird im zentralen Router ein Filter definiert werden, sodaß der SMTP-Port von außerhalb der Uni Wien nicht mehr zugänglich ist. Dadurch werden die Server vor Attacken auf diesem Port geschützt. Trotzdem sollten Sie die Wartung Ihrer Mailserver nicht vernachlässigen!

Einige Rechner im Datennetz der Uni Wien – vor allem Unix-Workstations – dienen als Mailserver, obwohl bis jetzt kein entsprechender MX-Record existiert. Die Postmaster aller dieser Rechner werden per eMail verständigt; die erforderlichen MX-Records und Mailertable-Einträge werden erstellt, sobald eine Antwort eintrifft. Falls ein Postmaster nicht in angemessener Zeit reagiert (sei es, weil er seine Mail nicht liest oder weil es die eMail-Adresse *POSTMASTER@HOST*, obwohl sie laut RFC 822 existieren muß, gar nicht gibt), kann aufgrund der oben erwähnten Router-Filter an diesen Server keine Mail von außerhalb der Uni Wien zugestellt werden.

Weitere aktuelle Informationen finden Sie unter <http://data.univie.ac.at/mx/>; Anfragen und Wünsche betreffend MX-Records richten Sie bitte an die eMail-Adresse *MX@UNIVIE.AC.AT*.

DATA.UNIVIE.AC.AT

Ein Secure Server für die Uni Wien

Wenn Sie vor kurzem Ihr Unet- oder Mailbox-Paßwort geändert haben,²⁾ hat Ihnen Ihr Browser vermutlich eine Meldung wie *Sichere Verbindung* oder *You have requested a secure document* geschickt – eines der wenigen sichtbaren Anzeichen dafür, daß vor einiger Zeit an der Uni Wien ein neuer, „sicherer“ Webserver in Betrieb genommen wurde: Der Server DATA.UNIVIE.AC.AT dient vor allem der Web-

anbindung von Datenbanken und unterstützt das Übertragungsprotokoll *Secure HTTP*, bei dem der gesamte Datenaustausch zwischen Server und Client (dem Browser) verschlüsselt wird. Ein mit Secure HTTP übertragenes Dokument erkennt man daran, daß sein URL mit *https* beginnt (z.B. <https://data.univie.ac.at/unet/passwd.html>).

Wichtig ist diese Verschlüsselung vor allem zum Schutz von Paßwörtern – sollte jemand versuchen, an irgendeinem Punkt zwischen Server und Client den Netzverkehr abzuhehren, kann er mit den erlauchten Informationen nicht viel anfangen, sofern er nicht über die Ressourcen von besseren Geheimdiensten verfügt. Alle WWW-Formulare, die Paßwort-Abfragen enthalten, werden daher nach und nach von den anderen Webservern der Uni Wien (WWW.UNIVIE.AC.AT, WWW.UNET.UNIVIE.AC.AT, MAILBOX.UNIVIE.AC.AT) abgesiedelt und auf Secure HTTP umgestellt. Dennoch kann der neue Webserver auch über das „gewöhnliche“, unverschlüsselte HTTP-Protokoll angesprochen werden. Das wird bei Paßwort-Eingaben zwar nicht empfohlen (es erscheint eine Warnung und die Aufforderung, Secure HTTP zu verwenden), aber manchmal geht es nicht anders – einige Browser, z.B. Lynx, unterstützen kein Secure HTTP.

Kryptisierung ist aber nicht der einzige Vorteil des Secure Server: Er hat auch ein sogenanntes *Zertifikat* vorzuweisen, eine Art von digitaler Unterschrift, die sicherstellt, daß der Eigentümer des Servers wirklich der ist, der er zu sein behauptet. Anerkannte Zertifikate³⁾ werden von Organisationen vergeben, die zuvor eine Reihe von Nachweisen verlangen. (So hätte beispielsweise die Universität Wien unter anderem ihre Gründungsurkunde vorlegen sollen; auf unser Angebot, eine Abschrift der Urkunde Herzog Rudolfs IV. vom 12. März 1365 – siehe <http://www.univie.ac.at/archiv/rg/2.html> – anfertigen zu lassen, wurde dann aber doch verzichtet.) Details über das Zertifikat werden vom Browser unter dem Menüpunkt *Sicherheit* bzw. bei Klick auf das Schlüssel-Symbol angezeigt.

Die bisher unter <http://www.univie.ac.at/UNI-Daten/> verfügbaren Datenbanken wie das Online-Personal-, -Instituts- und -Vorlesungsverzeichnis werden ebenfalls auf den Server DATA.UNIVIE.AC.AT übersiedelt – allerdings ohne Secure HTTP (eine Suche im Personalverzeichnis ist wohl kaum besonders schützenswert). Damit ist dann auch das Problem gelöst, daß von manchen Providern und Firmennetzen aus die Datenbanken nicht abgefragt werden können: Auf WWW.UNIVIE.AC.AT wird dafür ein *Non-Standard Port* verwendet, der des öfteren von Proxies und Firewalls nicht zugelassen wird. Auf dem neuen Webserver wird ausschließlich der Standard-Port 80 verwendet, sodaß die Datenbanken dann überall zugänglich sind.

Peter Marksteiner ■

2) Wenn nicht, tun Sie es bitte bei Gelegenheit: Von Zeit zu Zeit das Paßwort zu ändern ist eine gute Vorsichtsmaßnahme!

3) Es gibt nicht allzu viele Firmen auf der Welt, deren Zertifikate von den großen Browser-Herstellern anerkannt werden. Die bekannteste ist Verisign; wir haben uns für die südafrikanische Firma Thawte entschieden.

WÄHLLEITUNGSVERBINDUNG MIT WINDOWS 2000

... es is ollas unhamlich leicht ...

Das Netzwerk ist der Computer

Rechner, die unter Windows 2000 laufen, sind nicht gerne allein: Bereits bei der Installation sucht das Betriebssystem nach vorhandenen Netzwerkkomponenten und will diese konfigurieren, um mit anderen Rechnern kommunizieren zu können. Der Begrüßungsschirm bietet die Möglichkeit, einen Assistenten zu starten, der Ihnen bei der Konfiguration einer Internetverbindung behilflich ist, und auch hinter den standardmäßig installierten Programmen Internet Explorer und Outlook Express verbirgt sich derselbe Assistent. Erst wenn Sie eine Internetverbindung (egal ob über Modem oder Netzwerkkarte) konfiguriert haben, gibt sich das Betriebssystem zufrieden, und diese Assistenten werden nicht mehr gestartet.

Viele Wege führen zum Ziel – je nachdem, ob Sie eine Netzwerkkarte in Ihrem Rechner haben, ob Sie bereits eine andere Internetverbindung konfiguriert haben oder ob Sie den Verbindungsassistenten schon aufgerufen und abgebrochen haben, werden Sie feststellen, daß die Fenster, die Sie während der Einrichtung des Wählleitungszugangs zu sehen bekommen, nicht zwingend mit den Abbildungen in dieser Beschreibung übereinstimmen müssen. Das Endprodukt – eine funktionierende Wählleitungsverbindung zur Uni Wien – ist aber auf jeden Fall das gleiche. Ich habe für diese Beschreibung einen Weg gewählt, der möglichst unabhängig davon ist, was Sie vorher ausprobiert oder konfiguriert haben.

Los geht's:

- Klicken Sie nun entweder auf **Start – Einstellungen – Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen** oder doppelt auf **Arbeitsplatz – Systemsteuerung – Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen**.
- Es öffnet sich das Fenster **Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen**. Hier müssen Sie auf **Neue Verbindung erstellen** doppelklicken (siehe Abb. 1).
- Im darauffolgenden **Willkommen**-Dialog klicken Sie auf **Weiter**.
- Im nächsten Fenster können Sie den **Netzwerkverbindungstyp** wählen. Wir wollen **In das Internet einwählen** – aktivieren Sie diese Option und klicken Sie auf **Weiter** (siehe Abb. 2).

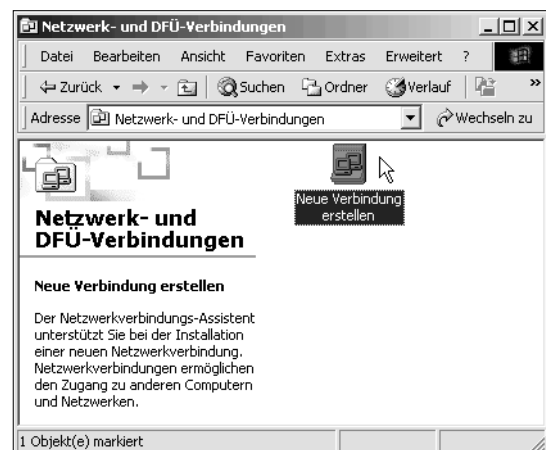
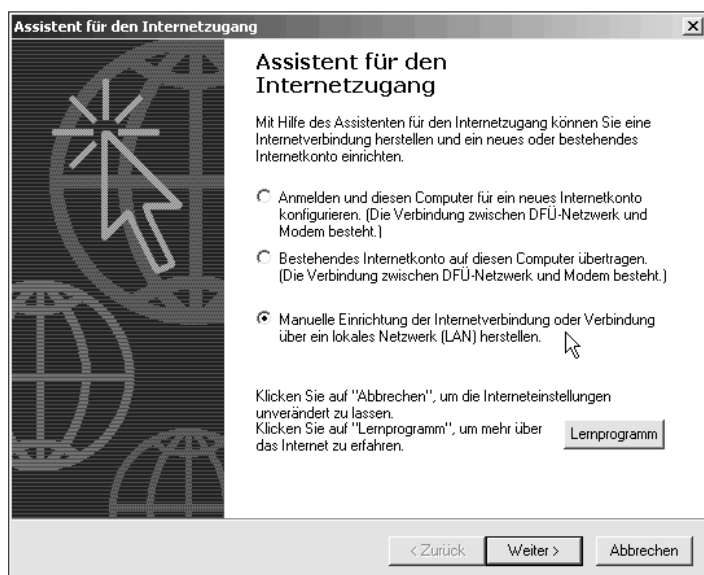
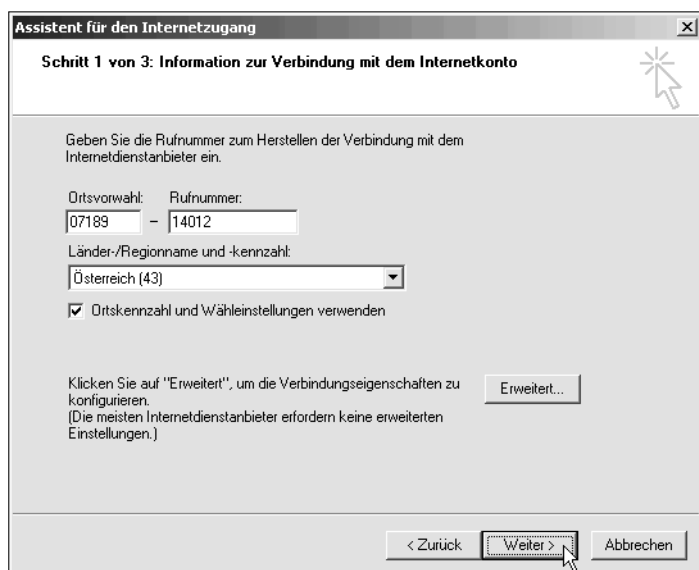


Abb. 1: Fenster **Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen**, **Neue Verbindung erstellen**



Abb. 2: **Netzwerkverbindungs-Assistent**, Fenster **Netzwerkverbindungstyp**

Abb. 3: Fenster *Assistent für den Internetzugang*Abb. 4: Fenster *Standortinformationen*Abb. 5: *Assistent für den Internetzugang*, Schritt 1 (Eingeben der Rufnummer)

- Der *Assistent für den Internetzugang* wird gestartet. Aktivieren Sie **Manuelle Einrichtung der Internetverbindung oder Verbindung über ein lokales Netzwerk (LAN) herstellen** und klicken Sie auf **Weiter** (siehe Abb. 3).
- Im nächsten Fenster aktivieren Sie **Verbindung über Telefonleitung und Modem** und klicken auf **Weiter**.
- Falls Ihre Standortinformationen noch nie abgefragt wurden, müssen Sie diese jetzt eingeben (siehe Abb. 4):
 - Das **Land**, in dem Sie sich befinden, ist hoffentlich **Österreich** (sonst wird die Wählleitungsverbindung ziemlich teuer).
 - Ihre **Ortskennzahl** sollten Sie wissen – die von Wien ist **1**.
 - Wenn Ihr Telefon an eine Telefonanlage angeschlossen ist, können Sie unter **Amtskennziffer (falls erforderlich)** die Zahl eingeben, die Sie wählen müssen, um aus Ihrer Telefonanlage ins öffentliche Telefonnetz zu kommen (meistens **0**).
 - Sie können auch bestimmen, ob Sie das **MFV (Ton)**- oder das **IwV (Impuls)**-Wählverfahren verwenden wollen. In Österreich ist MFV Standard.
 - Durch Klick auf **OK** können Sie die Abfrage der Standortinformationen beenden.
- Wenn Sie Ihr Modem erst vor diesem Installationslauf an den Computer angeschlossen haben, wird nun der *Hardware-Assistent* gestartet. Spätestens jetzt sollten Sie Ihr **Modem einschalten**. Klick auf **Weiter**.
- Der Hardware-Assistent schaut nach, welches Modem an Ihren Computer angeschlossen ist, und installiert die notwendigen Treiber. Windows 2000 bringt Treiber für die gängigsten Modems mit; falls Ihres nicht oder nicht richtig erkannt wird, können Sie diesen Fehler jederzeit unter *Systemsteuerung – Telefon- und Modemoptionen – Modems* mit einer (dem Modem beiliegenden) Treiberdiskette für Windows 2000 beheben.
- Den Hardware-Assistenten können Sie nun durch Klick auf **Fertig stellen** beenden.
- Weiter geht's im *Assistenten für den Internetzugang*. In drei Schritten werden alle für die Verbindung notwendigen Parameter abgefragt und an die richtigen Stellen im System geschrieben.
 - Bei Schritt 1 werden Sie gefragt, welche Telefonnummer das Modem wählen soll (siehe Abb. 5). Innerhalb von 50 km rund um Wien können Sie den günstigen Onlinetarif verwenden; ob das von

Ihrem Standort aus möglich ist, können Sie unter <http://mailbox.univie.ac.at/50km.html> herausfinden. Wenn Sie Gebrauch vom Onlinetarif machen können, geben Sie als **Ortsvorwahl 07189** und als **Rufnummer 14012** (wenn Sie Studierender der Uni Wien sind) bzw. **14013** (wenn Sie Mitarbeiter der Uni Wien sind) ein. Wenn der Standort Ihres Rechners weiter als 50 km von Wien entfernt ist, müssen Sie als **Ortsvorwahl 01** (für Wien) und als **Rufnummer 40122** (Studierende) bzw. **42726** (Mitarbeiter) angeben. Die Optionen, die sich hinter dem Knopf **Erweitert** befinden, lassen Sie bitte unberührt – sie sind richtig gesetzt. **Weiter.**

- Bei Schritt 2 geht es um Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort. Als **Benutzername** geben Sie als Studierender **aMATRIKELNUMMER** (z.B. a0815333) an, als Mitarbeiter der Uni Wien Ihre **Mailbox-UserID** (z.B. broesef7). Als **Kennwort** geben Sie als Studierender Ihr **Unet-Paßwort** (das haben Sie bei der Anmeldung selbst gesetzt), als Universitätsmitarbeiter Ihr **Mailbox-Paßwort** ein. **Weiter.**
- Schritt 3 verlangt nur die Angabe eines Namens, den die Verbindung bekommen soll – **Uni Wien** ist ein schöner Name. Klick auf **Weiter.**
- Die Wählleitungsverbindung ist jetzt fertig konfiguriert. Sie können durch Ausfüllen weiterer Dialogboxen auch gleich das vorinstallierte Outlook Express als Ihr Standard-Mailprogramm einrichten; eine Anleitung dafür finden Sie im *Comment 99/1* ab Seite 22 bzw. unter http://www.univie.ac.at/comment/99-1/991_22.html. Egal, ob Sie das jetzt tun oder ob Sie im *Internet Mail-Konto einrichten*-Dialogfenster **Nein** aktivieren und auf **Weiter** klicken – Sie landen im
- *Assistent für den Internetzugang ist beendet*-Fenster, das Ihnen die Möglichkeit gibt, bei aktivierter Checkbox durch Klick auf **Fertig stellen** die soeben erstellte Internetverbindung auszuprobieren.
- Im *DFÜ-Verbindung*-Fenster (siehe Abb. 6) sollten die richtigen Parameter stehen. Nach Klick auf **Verbinden** beginnt das Modem zu wählen, Ihr Benutzername und Ihr Kennwort werden überprüft, und sofern Sie alles richtig gemacht haben, kommt eine Internetverbindung zustande. Beenden können Sie diese durch Klick mit der **rechten** Maustaste auf das kleine Symbol, das zwei Computer darstellt (rechts in der Taskleiste), und Auswahl von **Verbindung trennen**.
- Fertig. Ab jetzt können Sie eine Internetverbindung einfach durch Doppelklick auf das Symbol für den Internet

Explorer (das blaue **e**) oder durch Klick auf **Start – Einstellungen – Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen – Uni Wien** herstellen.

Im Hintergrund

Der Assistent, dessen wir uns gerade bedient haben, um die Wählleitungsverbindung einzurichten, schreibt die von Ihnen gemachten Angaben selbständig an die richtigen Stellen im System. Aus zwei Gründen kann es sinnvoll sein, zu wissen, wo diese Infos stehen und was sie bedeuten:

1. Sie wollen aus purem Interesse erforschen, was Ihr Computer tut und warum er so tut, wie er tut – ein guter Grund. Wenn Sie sich die Konfiguration nur ansehen wollen, machen Sie bitte Gebrauch von einer Funktion, die Ihnen jedes Dialogfenster bietet: den Klick auf den **Abbrechen**-Knopf. Dies bewirkt, daß die von Ihnen (vielleicht unabsichtlich) vorgenommenen Änderungen nicht gespeichert werden.
2. Manchmal ist es notwendig, die durch den Assistenten erstellte Konfiguration zu ändern – z.B. wenn Sie ein Modem oder einen ISDN-Terminaladapter verwenden, das/der erst nach Eingabe des richtigen „Init-Strings“ (eine Zeichenfolge, durch die das Verhalten Ihres Datenfernübertragungsgeräts umprogrammiert werden kann) eine Verbindung zur Uni Wien aufbauen kann. Eine Möglichkeit zur Eingabe dieses Init-Strings bietet Ihnen der Assistent nicht; diesen müssen Sie selbst an der richtigen Stelle eintragen (siehe nächste Seite).

Was steht wo?

- Alles, was die Konfiguration des Internet Explorer betrifft, finden Sie unter **Arbeitsplatz – Systemsteuerung – Internetoptionen**. Die hier verfügbaren Optionen sind im *Comment 00/1* ab Seite 28 bzw. unter http://www.univie.ac.at/comment/00-1/001_28.html beschrieben.



Abb. 6: Fenster *DFÜ-Verbindung*

- Die Einstellungen des Mailprogramms Outlook Express können Sie nach dem Starten des Programms unter **Extras – Konten – E-Mail – Eigenschaften** und unter **Extras – Optionen** ansehen oder verändern. Eine Beschreibung dieser Dialogfenster finden Sie im *Comment 99/1* ab Seite 22 oder unter http://www.univie.ac.at/comment/99-1/991_22.html.
- Alle Einstellungen, die Ihr Modem beziehungsweise Ihren ISDN-Terminaladapter betreffen, werden unter **Arbeitsplatz – Systemsteuerung – Telefon- und Modemoptionen** vorgenommen:

- In der Registerkarte **Wählregeln** können Sie Angaben zum Standort machen, von dem aus Sie wählen. Es ist hier z.B. möglich, mehrere Standorte zu definieren – wenn Sie mit Ihrem Notebook viel unterwegs sind und die Standortwechsel in diesem Dialog nachvollziehen, müssen Sie nicht mehr die zu wählende Rufnummer ändern, sondern der Rechner weiß automatisch, ob eine Vorwahl nötig ist oder nicht. (Vorsicht: Für die 07189-Onlinetarif-Rufnummer ist diese Funktion nur bedingt nutzbar, da sie nur im Umkreis von 50 km um Wien funktioniert!)
- In der Registerkarte **Modems** besteht die Möglichkeit, ein neues Modem zu installieren (**Hinzufügen**) oder die Eigenschaften eines bereits installierten Modems zu ändern (**Eigenschaften**). Hinter dem Knopf **Eigenschaften** verbergen sich jede Menge Konfigurationsoptionen, die für die meisten Modems richtig gesetzt sind – manchmal jedoch ist Nachbesserung angesagt:
 - ◆ Unter **Allgemein** können Sie die Lautstärke bestimmen, mit der Sie den Verbindungsaufbau hören – eine gute Hilfe bei der Fehlersuche. Die *Maximale Übertragungsrate* (damit ist nicht die Verbindungsgeschwindigkeit über die Telefonleitung, sondern diejenige zwischen Ihrem Computer und Ihrem Modem gemeint) sollte richtig gesetzt sein. *Vor dem Wählen auf Freizeichen warten* ist nicht immer sinnvoll – viele Telefonanlagen haben ein eigenes Freizeichen, das vom Modem nicht als solches interpretiert wird (Fehlermeldung: *No Dialtone* oder *Kein Freizeichen*); in diesem Fall klicken Sie einfach das Hakerl bei dieser Checkbox weg.
 - ◆ Die Registerkarte **Diagnose** sollten Sie nur zur Fehlersuche brauchen. Durch Klick auf *Modem abfragen* können Sie die aktuelle Konfiguration Ihres Modems auslesen. Die Checkbox *An Protokoll anhängen* ermöglicht es Ihnen, ein komplettes Protokoll der Kommunikation zwischen Ihrem Computer und dem Modem aufzuzeichnen und durch Klick auf *Protokoll anzeigen* einzusehen.
 - ◆ **Erweiterte Optionen:** Sie können dem Modem *Weitere Initialisierungsbefehle* mitgeben. Das kann sinnvoll sein, um dem Modem Verbindungsversuche mit Protokollen „auszureden“, die von den Modems der Uni Wien nicht unterstützt werden (z.B. k56flex), oder um einen ISDN-Terminaladapter auf das richtige B-Kanal-Protokoll (HDLC oder SyncPPP und **nicht** X.75) zu trimmen. Den erforderlichen Init-String finden Sie in Ihrem Modemhandbuch. Hinter dem Knopf *Standardeinstellungen ändern* wird's ganz technisch. Die Werte sind richtig gesetzt, und bis auf zwei Optionen sollten sie unberührt bleiben:
 1. *Trennen nach Leerlauf von ... Minuten* kann Ihre Telefonrechnung niedrig halten, falls Sie öfters vergessen, die Verbindung zu trennen: Wenn Sie über längere Zeit (diese können Sie selbst bestimmen und hier in Minuten angeben) keine Internetapplikationen verwenden, trennt Ihr Rechner selbständig die Verbindung.
 2. *Wählvorgang abbrechen nach ... Sekunden* – die hier voreingestellten 60 Sekunden können unter Umständen zu kurz bemessen sein.
- Die in der Registerkarte *Erweiterte Optionen* konfigurierbaren Dienste helfen Ihnen nicht bei der Verbindung zur Uni Wien – lassen Sie dieses Fenster bitte unberührt.
- Die für eine erfolgreiche Einwahl bei der Uni Wien maßgeblichen Parameter sind im Fenster **Arbeitsplatz – Systemsteuerung – Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen** vorzunehmen:
 - Ein Doppelklick auf **Neue Verbindung erstellen** gibt Ihnen die Möglichkeit, den oben beschriebenen Installationslauf nochmals durchzuführen. Dies kann sinnvoll sein, wenn Sie sich zeitweise eines anderen Providers als der Uni Wien bedienen (falls Sie das tun, lesen Sie bitte den Artikel *Fremdgehen leichtgemacht* im *Comment* 99/3 bzw. unter http://www.univie.ac.at/comment/99-3/993_20.html) oder wenn Sie unseren Mail-Only-Wählleitungszugang verwenden wollen (siehe *Comment* 00/1, Seite 24 bzw. http://www.univie.ac.at/comment/00-1/001_24.html).
 - Ein Doppelklick auf ein Verbindungs-Symbol (z.B. auf das mit dem Namen **Uni Wien**, das Sie vorfinden, wenn Sie sich an unsere Installationsanleitung gehalten haben) öffnet ein Fenster, in dem Sie Ihre Benutzername/Kennwort-Kombination eingeben und anschließend durch Klick auf **Verbinden** eine Verbindung herstellen können.
 - Eine Fülle von Optionen finden Sie, wenn Sie mit der **rechten** Maustaste auf das Symbol für eine Verbindung klicken und **Eigenschaften** wählen. In vier Registerkarten können Sie hier Einstellungen vornehmen oder verändern:
 - ◆ Registerkarte **Allgemein:**
Unter *Verbindung herstellen über* sehen Sie das Modem oder (falls Sie mehrere konfiguriert haben) eine Liste aller verfügbaren Modems. Durch Klick auf *Konfigurieren* können Sie die Einstellungen des jeweils aktiven Geräts bearbeiten. Die voreingestellten Werte (alle *Hardwaremerkmale* aktiv, *Terminalfenster einblenden* inaktiv) sind sinnvoll gesetzt und brauchen nicht verändert zu werden.

Im Bereich *Rufnummer* sehen Sie die Telefonnummer, die zum Verbindungsaufbau gewählt werden soll. Sie können einstellen, ob die Wählregeln verwendet werden sollen, und im Fenster, das nach Klick auf den Knopf *Regeln* erscheint, Ihren Standort bestimmen. **Wichtig:** Im unteren Teil dieses Fensters steht unter *Rufnummer wird gewählt als:* diejenige Nummer, die tatsächlich gewählt wird und sich aus Ihrem Standort, vielleicht einer Amtskennziffer und der Telefonnummer zur Uni Wien zusammensetzt. Falls Sie sich bei diesen Parametern vertan haben (Sie hören beim Verbindungsversuch nur ein Freizeichen oder das „Kein Anschluß unter dieser Nummer“-Gedudel), sehen Sie hier auf einen Blick, wo es hapert, und können den Fehler auch gleich beheben.

- ◆ Registerkarte **Optionen:**
Auch in diesem Fenster müssen Sie nichts ändern, die Optionen sind gut gesetzt. **Keinesfalls** sollten Sie die Checkbox *Windows-Anmelddomäne einbeziehen* aktivieren. Ein Hackerl bei

Rufnummer abfragen verändert das *DFÜ-Verbindung*-Fenster und gibt Ihnen die Möglichkeit, vor dem Wählen die zu wählende Rufnummer zu ändern – empfehlenswert.

- ◆ Registerkarte **Sicherheit:**
Auch hier hat das Betriebssystem die richtigen Parameter für Sie gesetzt: Die Checkbox **Typisch (empfohlene Einstellungen)** muß aktiviert sein; im Feld darunter muß der Eintrag **Unsicheres Kennwort zulassen** stehen. Ein Terminalfenster brauchen Sie **nicht**, und auch ein Script führt **nicht** zum Ziel.
- ◆ Registerkarte **Netzwerk:**
Der *Typ des anzurufenden Einwählservers* ist **PPP: Windows 95/98/NT4/2000, Internet**. Als *Komponente* sollten Sie aus Sicherheitsgründen nur **Internetprotokoll (TCP/IP)** aktiviert haben.

Viel Spaß!

Robert Brunnthaler ■

KLEIN, ABER FEIN: SPEZIALSUCHMASCHINEN

Zum Thema Suchmaschinen war im *Comment* schon einiges zu lesen (siehe *Comment 98/2*, Seite 18 und *Comment 99/3*, Seite 22); allerdings wurde bislang nur am Rande erwähnt, daß es neben den bekannten Such- und Metasuchmaschinen auch noch eine Unmenge an Spezialsuchdiensten gibt. Eine sträfliche Vernachlässigung, denn gezieltes Suchen nach ganz bestimmten Informationen gehört für viele Universitätsangehörige zur täglichen Arbeit – und „Spezialisten“ liefern dabei meistens deutlich bessere Ergebnisse.

Im Gegensatz zu den „Giganten“ wie Altavista, HotBot & Co. setzen Spezialsuchmaschinen ihren Ehrgeiz nicht daran, möglichst viele Millionen Seiten zu indizieren, sondern sie versuchen vielmehr, einen geographisch oder thematisch klar abgegrenzten Bereich möglichst genau zu erfassen. In vielen Staaten existieren regionale Suchmaschinen mit Schwerpunkt auf „ihrem“ heimischen WWW-Angebot (Vorsicht: Kenntnisse der jeweiligen Landessprache sind teilweise unerlässlich!), das von den großen amerikanischen Suchmaschinen in vielen Fällen nur oberflächlich registriert wird. Beispielsweise kann man unter <http://www.ru/> gezielt russische Server abfragen, unter <http://www.cade.com.br/> hat man dieselbe Möglichkeit für brasilianische Server, und das Informationsangebot der arabischen Länder erschließt sich unter <http://www.arab.net/>. Selbstverständlich könnte man diese Liste noch beliebig lang fortsetzen (einige ausgewählte österreichische Suchhilfen finden Sie im Kasten auf Seite 32). Einen guten Einstiegspunkt für die Suche nach nationalen Suchmaschinen bietet z.B. die *Suchfibel* unter <http://www.suchfibel.de/3allgem/3frame3.htm>.

Überhaupt, die *Suchfibel*: Bei den Recherchen für diesen Artikel sind wir recht schnell auf sie gestoßen, und wir können nicht umhin, sie an dieser Stelle wärmstens zu empfehlen. Es handelt sich dabei um eine deutsche Website (URL: <http://www.suchfibel.de/>), auf der mit großem Engagement allerlei Wissenswertes rund um die Suche im WWW zusammengetragen wurde. Hier findet man neben Hintergrundinformationen und vielen Tips für eine erfolgreiche Suche auch Links zu über 800 Spezialsuchdiensten, wobei das Hauptaugenmerk auf deutschsprachigen Angeboten und länderspezifischen Suchmaschinen liegt. Unterteilt in Kategorien wie *Allgemeine Suchmaschinen*, *Länderspezifisch*, *Computer*, *Geisteswissenschaft/Bildung*, *Medizin/Gesundheit*, *Nachrichten/Medien*, *Wirtschaft* etc. eröffnet sich hier eine wahre Goldgrube an Informationsquellen. Jeder Link ist mit einem kurzen, aber aussagekräftigen Kommentar versehen, sodaß Um- oder Abwege weitgehend vermieden werden können (falls man das wirklich will).

Klickt man beispielsweise in der Kategorie *Geisteswissenschaft/Bildung* auf den Punkt *Bibliotheken*, so findet man gleich an erster Stelle einen Link auf den *Bibliographischen Werkzeugkasten* des Universitätszentrums Nordrhein-Westfalen (<http://www.hbz-nrw.de/hbz/toolbox/>), laut Kommentar der *Suchfibel* *das umfassendste Sammelwerk zu allen Themen, die auch nur irgend etwas mit Gedrucktem zu tun haben. Hier findet man Links zu fast allen Bibliotheken weltweit, zu Buchhändlern, zu Linksammlungen, Katalogen, zu allem. Fantastisch. Fehlt nur noch eine Suchfunktion.* (Dem ist nichts hinzuzufügen – ansehen und

staunen!) Trotzdem bietet die Suchfibel unter dieser Rubrik noch einige weitere Links, unter anderem zur *Library of Congress* in Washington und zum *Projekt Gutenberg*, das Klassiker der Weltliteratur, deren Copyright abgelaufen ist, digital im Volltext anbietet. In der umfangreichen Kategorie *Nachrichten/Medien* stolperten wir über den *Online-Kiosk* (<http://www.onlinekiosk.com/>), der zwar grafisch keine Augenweide ist, aber mit Links zu tausenden Zeitungen, Magazinen und (Fach-)Zeitschriften zweifellos eine brauchbare Suchhilfe darstellt. Letzteres trifft auch auf die deutsche Suchmaschine *Paperball* zu (<http://www.paperball.de/>), deren Datenbank eine Volltextsuche in den aktuellen Beiträgen von über 40 deutschsprachigen Online-Zeitungen ermöglicht.

Diese Beispiele sind relativ willkürlich herausgegriffen – sie sollen lediglich eine ungefähre Vorstellung davon vermitteln, auf welche Schätze man stoßen kann, wenn man sich bei der Informationssuche im WWW nicht damit begnügt, eine große Suchmaschine wie z.B. Altavista mit einem Stichwort zu „füttern“. Wie unschwer zu erkennen ist, hat uns das Angebot der Suchfibel begeistert; dennoch sei der Vollständigkeit halber erwähnt, daß es ähnliche Verzeichnisse natürlich auch

zuhauf für den internationalen Bereich gibt. Das bekannteste davon ist wohl *Beaucoup!* (<http://www.beaucoup.com/>), das nach eigenen Angaben über 2000 Links zu Suchmaschinen, Katalogen und Datenbanken gesammelt hat. Selbstverständlich bietet die Suchfibel auch eine Reihe von Links zu solchen Suchdienst-Verzeichnissen (unter *Allgemeine Suchmaschinen – Suchmaschinensammlungen*).

Mittlerweile gibt es übrigens auch schon Suchmaschinen, die instande sind, auf konkrete, ausformulierte Fragen (z.B. *What is the weather forecast for Timbuktu?*) passende Antworten zu finden: Die Suchmaschine *Ask Jeeves* (<http://www.ask.com/>) lieferte auf diese Frage immerhin Links zu diversen Wetterprognosen sowie zu geographischen und touristischen Informationen über *Timbuktu, Mali*. Die in der Frage enthaltenen Begriffe werden gleichzeitig an einige andere Suchmaschinen weitergereicht, sodaß man üblicherweise mit etlichen brauchbaren Ergebnissen rechnen kann. Allzu philosophische Fragestellungen erwidert *Ask Jeeves* allerdings nur mit einem hilflosen *I'm not sure I understood your question correctly. Would you like me to check your spelling?*

Vera Potuzak & Elisabeth Zoppoth ■

Österreichische Suchmaschinen im Test

Vor zwei Jahren haben wir 12 österreichische Suchmaschinen getestet und die Ergebnisse im *Comment 98/2* veröffentlicht (siehe http://www.univie.ac.at/comment/98-2/982_20.html). Da erfahrungsgemäß im WWW im Laufe von zwei Jahren kein Stein auf dem anderen bleibt, lag es nahe, die damaligen Resultate nochmals auf ihre Brauchbarkeit zu überprüfen. Bei den aktuellen Tests reduzierte sich die Teilnehmerzahl auf 9, da drei der Suchmaschinen (*Austrian Internet Directory*, *Austrian WWW Verzeichnis*, *Österreich Online*) mittlerweile offenbar den Betrieb eingestellt haben. Bei den übrigen „Bewerbern“ kamen wir diesmal zu folgenden Ergebnissen (in alphabetischer Reihenfolge):

- **Austrian Web-Index** (<http://infobase.netwing.at/webindex/>):
Nicht besonders erfolgreiche Suchmaschine, auch der unvollständige Katalog kann nicht überzeugen.
- **Austronaut** (<http://austronaut.at/>):
Eher langsame Suchmaschine, aber mit guten Ergebnissen. Bietet auch eine Rubrik *Oft gesucht* mit einer Zusammenfassung der am häufigsten gesuchten Begriffe.
- **Henkel** (<http://index.henkel.at/>):
Halbwegs guter Katalog, aber eher mittelmäßige Suchmaschine.
- **Infopoint** (<http://www.infopoint.at/>):
Schlicht aufgebaute Seite; die Suchmaschine liefert gute Ergebnisse, der Katalog ist etwas unübersichtlich und lückenhaft.
- **Intersearch** (<http://www.intersearch.at/>):
Beeindruckende österreichische Suchmaschine, die auch nach URLs sucht. Der klare Aufbau, die hohe Geschwindigkeit und die hohe Trefferquote machen diese Suchmaschine zu einem meiner Favoriten.
- **Lokalnetz** (<http://www.lokalnetz.at/>):
Nach Bundesländern geordneter Katalog, nicht sehr übersichtlich. Die Suchmaschine wehrt sich gegen Suchbegriffe, die mehr als 40 Treffer produzieren (*Schränken Sie die Suche ein*). Alles in allem eher unbrauchbar.
- **Phone Soft Internet Verzeichnis Österreich** (<http://www.phone-soft.com/at/cyber-world/>):
Nach Themen geordneter Katalog, auch mit Suchfunktion. Gut aufgebaut, nervt aber mit ständigen Werbe-Popups.
- **Sharelook** (<http://www.sharelook.at/>):
Lehnt sich in Stil und Layout an Yahoo an, die Suchergebnisse sind halbwegs brauchbar.
- **Webwizard** (<http://webwizard.at/>):
Netter Katalog, aber die Suchmaschine werkelt eher im Mittelfeld.

Lukas Ertl

KURSE BIS NOVEMBER 2000

Kurskalender

Auf den folgenden Seiten finden Sie detaillierte Beschreibungen zu den von Juni bis November 2000 geplanten Kursen des Zentralen Informatikdienstes. Wir sind bemüht, keine Änderungen mehr vorzunehmen. Da jedoch Kurse hinzukommen oder entfallen können, beachten Sie bitte auch die aktuellen Informationen im Service- und Beratungszentrum und die Kursterminblätter in den Formularspendern vor den PC-Räumen und im Service- und Beratungszentrum. Alle Informationen zu den Kursen sowie die aktuellen Kursbelegungen finden Sie auch im WWW unter <http://www.univie.ac.at/ZID/kurse.html>.

Anmeldungen

können nur im Service- und Beratungszentrum (NIG, Stg. II, 1. Stock links; Mo–Fr 9–17 Uhr) erfolgen. **Bitte beachten Sie die Anmeldefristen!** Teilnahmeberechtigt sind alle Studierenden und Mitarbeiter der Universität Wien. Die Kurse sind bei der Anmeldung bar zu bezahlen; Studierende müssen dabei ihren Studenausweis vorlegen. Für Institute und Dienststellen der Uni Wien besteht auch die Möglichkeit, sich mittels *ZVA für Kursanmeldung* (dieser ist ausgefüllt und unterschrieben mitzubringen) bargeldlos anzumelden.

Absagen/Rücktritte

Liegen zwei Wochen vor Kursbeginn zu wenige Anmeldungen vor, kann der Kurs abgesagt werden. Die angemeldeten Teilnehmer werden nach Möglichkeit rechtzeitig verständigt. Falls ein Kurs abgesagt wird oder sich ein Teilnehmer innerhalb der Anmeldefrist abmeldet, kann der Betroffene die bezahlte Kursgebühr innerhalb eines Jahres (ab Kurstermin) zurückfordern. **Bei Abmeldung eines Teilnehmers nach Anmeldeschluß des betreffenden Kurses sind 10% der Kursgebühr zu entrichten.**

Kosten

Die Preise für die einzelnen Kurse entnehmen Sie bitte den Kursbeschreibungen auf den folgenden Seiten.

Vortragende

Die Kurse werden von bewährten externen Schulungsfirmen bzw. von Experten des ZID abgehalten.

Kursorte

Kursraum A des ZID

NIG (1010 Wien, Universitätsstr. 7), Stg. I, Erdg.

PC-Raum 2 des ZID

NIG (1010 Wien, Universitätsstr. 7), Stg. I, 1. Stock

Hörsaal 3 des Neuen Institutsgebäudes

NIG (1010 Wien, Universitätsstr. 7), Stg. I, Erdg.

PC-SOFTWARE

Grundlagen

Arbeiten mit MS-Windows – Einführung

Zielgruppe: PC-Benutzer, die den Umgang mit MS-Windows – als Basis für alle weiteren Kurse – erlernen möchten

Voraussetzung: keine

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)

Inhalt: Windows-Oberfläche / Arbeiten mit Maus & Tastatur / Fenstertechniken / Konfiguration / Überblick über Zubehör-Programme / Windows Explorer

Ort: Kursraum A

Preis: öS 400,- für Studierende
öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Teilnehmer: maximal 16

Termin	Zeit	Anmeldefrist
10.07.2000	09.00 – 16.00 h	05.06.00 – 23.06.00
18.09.2000	09.00 – 16.00 h	19.06.00 – 07.09.00
09.10.2000	09.00 – 16.00 h	04.09.00 – 28.09.00
22.11.2000	09.00 – 16.00 h	16.10.00 – 10.11.00

Textverarbeitung

MS-Word für Windows – Einführung

Zielgruppe: Neueinsteiger im Bereich Textverarbeitung, die Word verwenden wollen, um ihre Texte (Briefe, Seminararbeiten, ...) zu erfassen

Voraussetzung: EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs *Arbeiten mit MS-Windows – Einführung*

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)

Inhalt: Word-Arbeitsoberfläche / Das erste Dokument / Formatierungsmöglichkeiten / Seitengestaltung / Drucken

Ort: Kursraum A

Preis: öS 400,- für Studierende
öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Teilnehmer: maximal 16

Termin	Zeit	Anmeldefrist
11.07.2000	09.00 – 16.00 h	05.06.00 – 23.06.00
19.09.2000	09.00 – 16.00 h	19.06.00 – 07.09.00
10.10.2000	09.00 – 16.00 h	04.09.00 – 28.09.00
23.11.2000	09.00 – 16.00 h	16.10.00 – 10.11.00

MS-Word für Windows – Fortsetzung

Zielgruppe: PC-Benutzer, die grundlegende Word-Kenntnisse besitzen und zusätzliche Möglichkeiten erlernen und nützen wollen

Voraussetzung: Kurse *Arbeiten mit MS-Windows* und *MS-Word für Windows – Einführung*

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)
 Inhalt: Tabellen / Seriendruck / Formatvorlagen / Verknüpfung mit anderen Programmen
 Ort: Kursraum A
 Preis: öS 400,- für Studierende
 öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien
 Teilnehmer: maximal 16

Termin	Zeit	Anmeldefrist
12.07.2000	09.00 – 16.00 h	05.06.00 – 23.06.00
20.09.2000	09.00 – 16.00 h	19.06.00 – 07.09.00
11.10.2000	09.00 – 16.00 h	04.09.00 – 28.09.00
24.11.2000	09.00 – 16.00 h	16.10.00 – 10.11.00

Wissenschaftliches Arbeiten mit Word für Windows

Zielgruppe: Erfahrene Word-Benutzer, die wissenschaftliche Arbeiten wie Diplomarbeiten oder Bücher erstellen wollen

Voraussetzung: Beherrschen der Word-Grundlagen (siehe Kurse *MS-Word für Windows – Einführung* und *Fortsetzung*)

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)
 Inhalt: Zentralkokument – Filialdokument / Verzeichnisse erstellen / Fußnoten einfügen und bearbeiten / Kopf- und Fußzeilen einfügen und gestalten / Excel-Tabellen einfügen

Ort: Kursraum A
 Preis: öS 400,- für Studierende
 öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Termin	Zeit	Anmeldefrist
13.07.2000	09.00 – 16.00 h	05.05.00 – 23.06.00
14.07.2000	09.00 – 16.00 h	05.06.00 – 23.06.00
26.09.2000	09.00 – 16.00 h	19.06.00 – 07.09.00

Tabellenkalkulation

MS-Excel – Einführung

Zielgruppe: Neueinsteiger im Bereich Tabellenkalkulation, die mit MS-Excel Berechnungen erfassen, modifizieren und grafisch darstellen wollen

Voraussetzung: EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs *Arbeiten mit MS-Windows – Einführung*

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)
 Inhalt: Excel-Arbeitsoberfläche / Arbeiten mit Arbeitsmappen und Tabellenblättern / Erstellen einfacher Tabellen / Formatierungsmöglichkeiten / Diagramm erstellen und bearbeiten / Drucken

Ort: Kursraum A bzw. PC-Raum 2
 Preis: öS 400,- für Studierende
 öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Termin	Zeit	Anmeldefrist
19.10.2000	09.00 – 16.00 h	11.09.00 – 05.10.00
20.11.2000	09.00 – 16.00 h	16.10.00 – 10.11.00

MS-Excel – Fortsetzung

Zielgruppe: Erfahrene Excel-Anwender, die an komplexeren Berechnungen bzw. an weiteren Funktionen interessiert sind

Voraussetzung: EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurse *Arbeiten mit MS-Windows – Einführung* und *MS-Excel – Einführung*

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)
 Inhalt: Anpassen der Arbeitsoberfläche / Komplexe Berechnungen / Arbeitsmappen verknüpfen / Mustervorlagen und Formulare

Ort: Kursraum A bzw. PC-Raum 2
 Preis: öS 400,- für Studierende
 öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Termin	Zeit	Anmeldefrist
20.10.2000	09.00 – 16.00 h	11.09.00 – 05.10.00
21.11.2000	09.00 – 16.00 h	16.10.00 – 10.11.00

Datenbanken

MS-Access für Windows – Einführung

Zielgruppe: PC-Benutzer, die eine anwenderfreundliche Datenbank unter Windows einsetzen wollen

Voraussetzung: EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs *Arbeiten mit MS-Windows – Einführung*

Dauer: 12 Stunden (2 Tage)
 Inhalt: Datenbankgrundlagen / Erstellen eines Tabellenentwurfs / Arbeiten mit Tabellen / Abfragen / Erstellen von Formularen / Berichte / Drucken / Einfache Makros

Ort: Kursraum A
 Preis: öS 800,- für Studierende
 öS 1.600,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Termin	Zeit	Anmeldefrist
29.06. – 30.06.00	09.00 – 16.00 h	29.05.00 – 16.06.00
03.07. – 04.07.00	09.00 – 16.00 h	29.05.00 – 16.06.00
23.10. – 24.10.00	09.00 – 16.00 h	25.09.00 – 06.10.00
20.11. – 21.11.00	09.00 – 16.00 h	23.10.00 – 10.11.00

Diverse Applikationen

Photoshop – Einführung

Zielgruppe: PC-Benutzer, die mit einem professionellen Programm Bilder bearbeiten wollen

Voraussetzung: EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs *Arbeiten mit MS-Windows – Einführung*

Dauer: 6 Stunden (1 Tag)
 Inhalt: Photoshop-Arbeitsoberfläche / Bildbearbeitung / Ebenen- und Filtereffekte / Text erzeugen und bearbeiten / Bilder importieren, scannen, ins Web exportieren / Drucken

Ort: Kursraum A
 Preis: öS 400,- für Studierende
 öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien

Teilnehmer:	maximal 16	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
30.10.2000	09.00 – 16.00 h	25.09.00 – 13.10.00
01.12.2000	09.00 – 16.00 h	30.10.00 – 17.11.00

PowerPoint – Einführung

Zielgruppe:	PC-Benutzer, die professionelle Folien bzw. Bildschirmpräsentationen für Vorträge, Seminararbeiten etc. erstellen wollen	
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs <i>Arbeiten mit MS-Windows – Einführung</i>	
Dauer:	6 Stunden (1 Tag)	
Inhalt:	PowerPoint-Arbeitsoberfläche / Die erste Präsentation / Grafik und Text / Drucken / Bildschirmpräsentation	
Ort:	Kursraum A bzw. PC-Raum 2	
Preis:	öS 400,- für Studierende öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien	
Teilnehmer:	maximal 16	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
16.10.2000	09.00 – 16.00 h	11.09.00 – 05.10.00
30.11.2000	09.00 – 16.00 h	30.10.00 – 17.11.00

Windows NT

Windows NT Systembetreuung

Zielgruppe:	Benutzer, die einzelne NT-Rechner administrieren wollen	
Voraussetzung:	Erfahrung mit Windows NT oder mit MS-Windows-Anwendungen	
Dauer:	9 Stunden (1,5 Tage)	
Inhalt:	Grundlagen des Betriebssystems / Das Dateisystem NTFS / Installation einer NT-Workstation (Demo) / Anpassung und Konfiguration / Lokale Benutzerverwaltung / Dateien und Verzeichnisse gemeinsam nutzen / Drucker gemeinsam nutzen / Systemüberwachung und -pflege / Die Registrierungsdatenbank / Festplattenverwaltung / TCP/IP	
Ort:	Kursraum A	
Preis:	öS 1.200,- für Studierende und Mitarbeiter der Uni Wien	
Teilnehmer:	maximal 10	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
06.07. – 07.07.00	09.00 – 15.00 h	05.06.00 – 16.06.00
27.11. – 28.11.00	09.00 – 15.00 h	30.10.00 – 17.11.00

UNIX

Einführung in Unix

Zielgruppe:	alle Benutzer von Unix-Systemen	
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse bzw. Kurs <i>Arbeiten mit MS-Windows – Einführung</i>	

Dauer:	12 Stunden (3 Halbtage)	
Inhalt:	Was ist Unix? / Erste Schritte / Unix-Befehle / Dateien und Dateisysteme / Filter und Pipes / Dateien bearbeiten und inspizieren / Kernel und Shells / Umgebungsvariable / Prozesse / X Windows	
Ort:	Kursraum A	
Preis:	öS 400,- für Studierende und Mitarbeiter der Uni Wien	
Teilnehmer:	maximal 16	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
16.10. – 18.10.00	12.00 – 16.00 h	11.09.00 – 05.10.00

INTERNET

Verwendung des Internet an der Uni Wien – Teil 1

Zielgruppe:	alle Benutzer des Datennetzes der Uni Wien	
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse	
Dauer:	ca. 2,5 Stunden	
Inhalt:	Computernetzwerke / Adressierung im Netzwerk / Electronic Mail / Dateiübertragung mit FTP / Remote Login mit Telnet	
Ort:	Hörsaal 3	
Preis:	gratis für Studierende und Uni-Mitarbeiter	
Teilnehmer:	unbeschränkt; keine Anmeldung erforderlich	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
06.10.2000	12.30 – 15.00 h	keine Anmeldung

Verwendung des Internet an der Uni Wien – Teil 2

Zielgruppe:	alle Benutzer des Datennetzes der Uni Wien	
Voraussetzung:	Kurs <i>Verwendung des Internet an der Universität Wien – Teil 1</i> bzw. gleichwertige Vorkenntnisse	
Dauer:	ca. 2,5 Stunden	
Inhalt:	Network News / WorldWideWeb (WWW) / Wählleitungszugang / Unet- und Mailbox-Service / Abhilfe bei Problemen	
Ort:	Hörsaal 3	
Preis:	gratis für Studierende und Uni-Mitarbeiter	
Teilnehmer:	unbeschränkt; keine Anmeldung erforderlich	
Termin	I Zeit	I Anmeldefrist
13.10.2000	12.30 – 15.00 h	keine Anmeldung

Einführung in das Erstellen von Webpages – Teil 1

Zielgruppe:	Anwender, die eigene Webpages erstellen möchten	
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse	
Dauer:	ca. 2,5 Stunden	
Inhalt:	Grundlagen / Erste Schritte / Strukturierte Webpage / Webpage auf Server kopieren	
Ort:	Hörsaal 3	
Preis:	gratis für Studierende und Mitarbeiter der Universität Wien	
Teilnehmer:	unbeschränkt; keine Anmeldung erforderlich	

Termin	Zeit	Anmeldefrist
20.10.2000	12.30 – 15.00 h	keine Anmeldung

Einführung in das Erstellen von Webpages – Teil 2

Zielgruppe:	Anwender, die eigene Webpages erstellen möchten
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse und <i>Einführung in das Erstellen von Webpages – Teil 1</i>
Dauer:	ca. 2,5 Stunden
Inhalt:	Tabellen / Frames (Aufbau und Aussehen) / Interaktive Grafiken / Einbinden von Java-Applets
Ort:	Hörsaal 3
Preis:	gratis für Studierende und Mitarbeiter der Universität Wien
Teilnehmer:	unbeschränkt; keine Anmeldung erforderlich
Termin	Zeit Anmeldefrist
27.10.2000	12.30 – 15.00 h keine Anmeldung

Einführung in das Erstellen von Webpages – Teil 3

Zielgruppe:	PC-Benutzer, die eigene Webpages erstellen und professionell formatieren wollen
Voraussetzung:	EDV-Grundkenntnisse (bzw. Kurs <i>Arbeiten mit MS-Windows – Einführung</i>) und Kurse <i>Einführung in das Erstellen von Webpages – Teil 1 & 2</i>
Dauer:	6 Stunden (1 Tag)
Inhalt:	Erstellen von HTML-Seiten mit einem Texteditor / Formatieren erfaßter Texte / Strukturieren von HTML-Seiten / Tabellen / Grafik
Ort:	Kursraum A
Preis:	öS 400,- für Studierende öS 800,- für Mitarbeiter der Uni Wien
Teilnehmer:	maximal 16
Termin	 Zeit Anmeldefrist
05.07.2000	 09.00 – 16.00 h 18.05.00 – 19.06.00
08.11.2000	 09.00 – 16.00 h 09.10.00 – 27.10.00

INFORMATIONSVANSTALTUNGEN

Verwendung des Internet an der Uni Wien, Teil 1 & 2

Termine:	Teil 1: Freitag, 6. Oktober 2000, 12.30 Uhr (s.t.) Teil 2: Freitag, 13. Oktober 2000, 12.30 Uhr (s.t.)
Ort:	Hörsaal 3 des Neuen Institutsgebäudes (NIG, 1010 Wien, Universitätsstraße 7; Stiege I, Erdgeschoß)
Dauer:	jeweils ca. 2,5 Stunden

In diesen einführenden Netzwerkkursen wird versucht, jenes Wissen zu vermitteln, das ein Neueinsteiger für die Verwendung des Internet braucht. Neben der Erläuterung einiger technischer und organisatorischer Grundbegriffe werden die wichtigsten Internetanwendungen wie WWW, Electronic Mail, FTP, Telnet und News besprochen. Den Abschluß bildet die Vorstellung der Internetservices für Studierende und Mitarbeiter der Universität Wien.

Erstellen von Webpages (HTML), Teil 1 & 2

Termine:	Teil 1: Freitag, 20. Oktober 2000, 12.30 Uhr (s.t.) Teil 2: Freitag, 27. Oktober 2000, 12.30 Uhr (s.t.)
Ort:	Hörsaal 3 des Neuen Institutsgebäudes (NIG, 1010 Wien, Universitätsstraße 7; Stiege I, Erdgeschoß)
Dauer:	jeweils ca. 2,5 Stunden

Diese Vorträge richten sich an alle Benutzer, die eigene Webpages erstellen möchten. Es werden nicht nur alle wichtigen Elemente von HTML besprochen, sondern auch allgemeine Richtlinien für die Erstellung von Webpages gegeben, die Vorgangsweise bei der Veröffentlichung der Seiten erläutert und einige HTML-Editoren vorgestellt.

Zusätzlich sind im Laufe des Wintersemesters 2000/2001 Informationsveranstaltungen über Linux (für Neueinsteiger und für Fortgeschrittene) und über Windows 2000 geplant. Die genauen Termine stehen noch nicht fest, werden aber rechtzeitig bekanntgegeben.

ÖFFNUNGSZEITEN

(Achtung: An vorlesungsfreien Tagen keine Tutorenbetreuung!)

Service- und Beratungszentrum des ZID

1010 Wien, Universitätsstr. 7 (NIG), Stg. II, 1. Stock, links

Mo – Fr 9.00 – 17.00

Sekretariat

1010 Wien, Universitätsstr. 7 (NIG), Stg. II, 1. Stock

Mo, Mi, Fr 9.00 – 11.00

Di, Do 13.30 – 15.30

Außenstelle Physik

1090 Wien, Boltzmanngasse 5

PC-Raum: Mo – Fr 9.00 – 17.00

Beratungszeiten: Mo – Fr 10.00 – 12.00

PC-Räume

PC-Räume des Zentralen Informatikdienstes (NIG)

1010 Wien, Universitätsstr. 7, Stg. I, 1. Stock

PC-Räume: Mo – Fr 7.30 – 19.30

Sa 8.00 – 13.00

Tutorenbetreuung: Mo – Fr 9.00 – 12.00

13.00 – 19.00

PC-Räume des Zentralen Informatikdienstes (Altes AKH)

1090 Wien, Spitalgasse 2, Hof 7, 1. Stock

PC-Räume: Mo – Fr 8.00 – 20.00

Tutorenbetreuung: Mo – Fr 9.00 – 12.00

13.00 – 19.00

PC-Raum Soziologie (NIG)

1010 Wien, Universitätsstr. 7, 2. Stock, Raum A207

Nur für Studierende des Instituts!

Anmeldung mit Studienausweis und öS 100,-
als Einsatz für Magnetkartenschlüssel

PC-Raum: wie Instituts-Öffnungszeiten

PC-Raum Ethnologie (NIG)

1010 Wien, Universitätsstr. 7, 4. Stock

Nur für Studierende des Instituts!

PC-Raum: Mo – Fr 9.00 – 17.00

PC-Raum Geographie (NIG)

1010 Wien, Universitätsstr. 7, 5. Stock, Raum B512

Nur für Studierende des Instituts!

Anmeldung mit Studienausweis

PC-Raum: Mo – Do 9.00 – 17.00

Fr 9.00 – 15.00

PC-Raum Psychologie (NIG)

1010 Wien, Universitätsstr. 7, 6. Stock

Nur für Studierende des Instituts!

PC-Raum: Mo – Do 8.30 – 19.30

Fr 8.30 – 18.00

PC-Raum Germanistik

1010 Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1; Stg. 9, 3. Stock

Zugang haben alle Studierenden der deutschen Philologie und
andere Personen, die am Institut für Germanistik wissenschaftlich
arbeiten; Anmeldung im Sekretariat

PC-Raum: Mo – Do 8.00 – 17.00
Fr 8.00 – 16.00

PC-Raum Politikwissenschaft

1090 Wien, Währinger Straße 17, 5. Stock

Anmeldung mit Studienausweis im Sekretariat

PC-Raum & Sekretariat: Mo – Mi 9.30 – 12.00
13.30 – 15.30
Do 9.30 – 15.30
Fr 9.30 – 12.00
Tutorenbetreuung: Mo & Mi 13.00 – 15.00
Fr 10.00 – 12.00

PC-Raum der Rechtswissenschaftlichen Fakultät

1010 Wien, Heßgasse 1, Erdgeschoß, links

Benutzung nur für Studierende der Rechtswissensch. Fakultät!

PC-Raum: Mo – Fr 8.00 – 18.00
Tutorenbetreuung: Mo – Fr 8.00 – 18.00

PC-Raum Botanik

1030 Wien, Rennweg 14

Nur für Studierende des Instituts!

PC-Raum: Mo – Fr 7.00 – 20.00

PC-Raum Medizinische Aus- und Weiterbildung (AKH)

1090 Wien, Währinger Gürtel 18 – 20, Ebene 6, Bereich M

Nur für Studierende der Medizinischen Fakultät!

PC-Raum: Mo – Fr 9.00 – 19.30

PC-Raum Anthropologie (UZA I)

1090 Wien, Altbaustraße 14, Spange 1, Ebene 2

PC-Raum: Mo – Fr 7.30 – 19.30
Sa 8.00 – 13.00
Tutorenbetreuung: Mo – Fr 9.00 – 12.00
13.00 – 19.00

PC-Raum Ökologie und Naturschutz (UZA I)

1090 Wien, Altbaustraße 14, Spange 4, Ebene 1

PC-Raum: Mo – Fr 7.30 – 19.30
Sa 8.00 – 13.00
Tutorenbetreuung: Mo – Fr 9.00 – 12.00
13.00 – 19.00

PC-Raum Mineralogie (UZA II)

1090 Wien, Altbaustraße 14, Raum 2A187

PC-Raum: Mo – Fr 7.30 – 19.30
Sa 8.00 – 13.00
Tutorenbetreuung: Mo – Fr 9.00 – 12.00
13.00 – 19.00

PC-Räume Betriebswirtschaftszentrum (BWZ)

1210 Wien, Brünner Str. 72; Erdgeschoß, 2. & 3. Stock

PC-Räume: Mo – Fr 8.00 – 20.00

Aktuelle Informationen zu den PC-Räumen finden Sie unter <http://www.univie.ac.at/ZID/PC-Raeume/>.

PERSONAL- & TELEFONVERZEICHNIS

Vermittlung 4277-14001
Fax 4277-9140

Direktor des Zentralen Informatikdienstes

Rastl Peter 4277-14011 Zi.B0112

Sekretariat

Berschlinghofer Christa 4277-14015 Zi.B0116
 Deusch Maria 4277-14016 Zi.D0107
 Haumer Claudia 4277-14018 Zi.D0107
 Pulzer Ingrid 4277-14017 Zi.B0116

Abteilung Dezentrale Systeme & Außenstellen

Karlsreiter Peter (*Leiter*) 4277-14131 Zi.D0108
 Halasz Karl 4277-14135 Zi.D0104
 Marzluf Christian 4277-14136 Zi.D0110
 Pfeiffer Günter 4277-14134 Zi.D0113
 Wienerroither Peter 4277-14138 Zi.D0110

Außenstelle Altes AKH (AAKH),

Spitalg. 2, 1090 Wien:

Hönigsperger Helmuth 4277-14114 2H EG 35
 Paunzen Ernst 4277-14111 2H EG 31
 Pechter Karl 4277-14068 2H EG 29

Außenstelle Biochemie,

Dr. Bobr-Gasse 9, 1030 Wien:

Grabner Martin 4277-14141 6.St.Zi.6108
 Haitzinger Robert 4277-14142 6.St.Zi.6108

Außenstelle Physik,

Boltzmanngasse 5, 1090 Wien (Fax: 4277-9141):

Kind Mario 4277-14101 2.St.Zi.3227
 Njoroge Mike 4277-14103 2.St.Zi.3227
 Vrtala Aron 4277-14102 1.St.Zi.3129

Außenstelle UZA,

Althanstraße 14, 1090 Wien:

Dempf Stefan 31336-1600 UZA I/Zi.2.260
 Doppelhofer Johann 4277-14137 NIG/Zi.D0106

Abteilung Software & Benutzerbetreuung

Stappler Herbert (*Leiter*) 4277-14051 Zi.B0110
 Berndl Christoph 4277-14064 Zi.B0113
 Brugger Nikolaus 4277-14069 Zi.D0106
 Brunnthaler Robert 4277-14062 Zi.C0102
 Ertl Lukas 4277-14073 Zi.B0111
 Hurka Franz 4277-14067 Zi.D0112
 Kaltenbrunner Franz 4277-14061 Zi.C0102
 Kantner Wolfgang 4277-14066 Zi.C0102A
 Köberl Dieter 4277-14058 Zi.D0111
 Marksteiner Peter 4277-14055 Zi.B0120
 Mislik Heinrich 4277-14056 Zi.B0120
 Neuwirth Ernst 4277-14052 Zi.B0115
 Platzer Eveline 4277-14071 Zi.C0102A
 Potuzak Vera 4277-14072 Zi.B0111
 Scherzer Horst 4277-14053 Zi.B0115
 Schreiner Willibald 4277-14076 Zi.D0112
 Stadlmann Uwe 4277-14037 Zi.D0111
 Stampfer Dieter 4277-14063 Zi.B0104
 Szabo August 4277-14085 Zi.B0113
 Talos Alexander 4277-14057 Zi.B0120
 Zoppoth Elisabeth 4277-14074 Zi.B0111

Abteilung Zentrale Systeme & Datennetze

Steinringer Hermann (*Leiter*) 4277-14021 Zi.B0108
 Ankner Markus 4277-14077 Zi.B0106
 Bauer Kurt 4277-14031 Zi.B0107
 Bogad Manfred 4277-14029 Zi.B0105
 Cikan Edwin 4277-14022 Zi.B0102
 Domschitz Eduard 4277-14133 Zi.B0104
 Geicsnek Karin 4277-14245 Zi.D0114
 Grabner Eva 4277-14047 Zi.D0105
 Halpern Erwin 4277-14024 Zi.D0115
 Jenisch Ewald 4277-14028 Zi.B0105
 Jenny Harald 4277-14047 Zi.D0105
 Kogler Edgar 4277-14065 Zi.D0105
 Kunt Walter 4277-14031 Zi.B0107
 Kunitzky Walter 4277-14086 Erdg.Stg.I
 Michl Harald 4277-14078 Zi.B0117
 Panigl Christian 4277-14032 Zi.B0117
 Papst Andreas 4277-14036 Zi.B0117

Pötzl Heinz	4277-14023	Zi.B0102
Regius Rene	4277-14242	Zi.D0117
Rosenwirth Thomas	4277-14025	Zi.B0109
Schaidl Christian	4277-14026	Zi.B0106
Szvasztics René	4277-14054	Zi.D0105
Vidovic Dejan	4277-14027	Zi.B0109
Vogler Martin	4277-14113	AAKH/2H EG 35
Wandler Alexander	4277-14244	Zi.D0114
Winkler Gerhard	4277-14035	Zi.B0117
Wöber Wilfried	4277-14033	Zi.B0107
Zettl Friedrich	4277-14041	Zi.D0113

Abteilung Universitätsverwaltung (AUV)

(Garnisonsgasse 7/20, 1090 Wien; Fax: 4277-9142)

Riedel-Taschner Harald (<i>Leiter</i>)	4277-14211	
Aschauer Johann	4277-14213	
Böck Susanne	4277-14034	NIG/Zi.D0109
Dreiseitel Thomas	4277-14216	
Fuchs Alexander	4277-14228	
Hoys Peter	4277-14215	
Kauer Josef	4277-14210	
Klüniger Gerhard	4277-14219	
Lackner Herbert	4277-14217	
Linhart Leopold	4277-14221	
Osmanovic Richard	4277-14212	
Pauer-Faulmann Barbara	4277-14227	
Payer Markus	4277-14229	
Plattner Dieter	4277-14232	
Rast Wolfgang	4277-14218	
Römer Alfred	4277-14214	
Zalcmann Erich	4277-14226	

Telefonvermittlung

(Dr. Karl Lueger-Ring 1, 1010 Wien; Fax: 4277-9140)

Bösze Hildegard	4277-14319
Drnek Jeanette	4277-14313
Engel Herbert	4277-14315
Erasmus Karl	4277-14311
Hofmann Ilse	4277-14316
Kettner Hedwig	4277-14317
Lenhard Leopoldine	4277-14319
Mayr Karl	4277-14314
Sylla-Widon Margaretha	4277-14318
Waba Theodor	4277-14312

HANDBÜCHER

(Stand: 29. Mai 2000)

- Einführung in die EDV mit Windows 95 und Office 97 öS 60,-
- Windows 95 – Einführung öS 30,-
- Windows 98 – Systembetreuer öS 80,-
- Windows NT 4.0 – Anwender öS 75,-
- Windows NT 4.0 – Systembetreuer öS 80,-
- UNIX – Einführung öS 60,-
- UNIX – Systemverwaltung öS 75,-
- Linux – Nutzung mit der grafischen Oberfläche KDE öS 80,-
- Internet – Eine Einführung öS 80,-
- Publizieren im World Wide Web öS 75,-
- Word für Windows 7.0 – Einführung öS 70,-
- Word 2000 – Einführung öS 80,-
- Excel 7.0 – Einführung öS 75,-
- Excel 7.0 – Fortsetzung öS 85,-
- Excel 97 – Einführung öS 70,-
- Excel 97 – Fortsetzung öS 80,-
- Excel 97 – Automatisierung – Programmierung öS 80,-
- Excel 2000 – Einführung öS 80,-
- Excel 2000 – Automatisierung – Programmierung öS 80,-
- Access 7.0 – Einführung öS 85,-
- Access 7.0 – Fortsetzung öS 85,-
- Access 97 – Fortsetzung öS 80,-
- Access 97 – Automatisierung – Programmierung öS 80,-
- Access 2000 – Einführung öS 80,-
- Access 2000 – Automatisierung – Programmierung öS 80,-
- PowerPoint 97 – Einführung öS 80,-
- PowerPoint 2000 – Einführung öS 80,-
- Photoshop 5.0 – Einführung öS 80,-
- SPSS für Windows – Einführung öS 60,-

Alle Handbücher stammen vom *Regionalen Rechenzentrum Niedersachsen (RRZN)* und sind im Service- und Beratungszentrum des ZID (NIG, Stg. II, 1. Stock, links; Mo–Fr 9–17 Uhr) gegen Barzahlung erhältlich.

ANSPRECHPARTNER

In grundsätzlichen Angelegenheiten wenden Sie sich bitte an den Direktor des Zentralen Informatikdienstes:

Rastl Peter 4277-14011

oder an die Abteilungsleiter:

Dezentrale Systeme & Außenstellen

Software & Benutzerbetreuung

Zentrale Systeme & Datennetze

Universitätsverwaltung

Karlsreiter Peter 4277-14131

Stappler Herbert 4277-14051

Steinringer Hermann 4277-14021

Riedel-Taschner Harald 4277-14211

Service- und Beratungszentrum

Als erste Anlaufstelle bei allgemeinen EDV-Problemen und technischen Schwierigkeiten, Vermittlung zu Ansprechpartnern bei speziellen Problemen;

bei Störungen im Datennetz oder an einem Rechnersystem des Zentralen Informatikdienstes;

für Vergabe von Benutzungsberechtigungen für die Rechnersysteme und das Backup-Service;

für Kursanmeldungen, Verwaltung von *Comment*-Abos sowie Verkauf von Handbüchern, Netzwerkkarten und -kabel:

eMail: **HELPDESK.ZID@UNIVIE.AC.AT**

Telefon: **4277-14060**

Öffnungszeiten: **Mo – Fr 9.00 – 17.00 Uhr**
NIG (1010 Wien, Universitätsstraße 7), Stg. II, 1. Stock, links

Bei Problemen im Bereich einer Außenstelle (Außenstellen AAKH, Biochemie, Physik & UZA)

stehen Ihnen die Mitarbeiter der jeweiligen Außenstelle zur Verfügung (siehe Personal- & Telefonverzeichnis, Seite 38).

bei EDV-Problemen im Bereich der Universitätsverwaltung:

Lackner Herbert 4277-14217

für Bewilligungen von a.o. Dotationsanträgen für EDV-Anschaffungen und bei Fragen zum EDV-Reparaturfonds:

Rastl Peter 4277-14011

Karlsreiter Peter 4277-14131

für Internet-Domainvergabe:

Technische Fragen 4277-14040

Fax 4277-14056

für Netzwerkplanung & Gebäudeverkabelung:

Steinringer Hermann 4277-14021

für Kursraumvergabe:

Karl Pechter 4277-14068

bei Fragen zur Standardsoftware:

Wienerroither Peter 4277-14138

bei Fragen bezüglich des EMBnet-Knotens:

Grabner Martin 4277-14141

bei allen Fragen zum Alpha-Cluster:

Marksteiner Peter 4277-14055

für Öffentlichkeitsarbeit:

Comment-Red.: Potuzak Vera 4277-14072

Zoppoth Elisabeth 4277-14074

WWW-Redaktion: Ertl Lukas 4277-14073

WÄHLEITUNGSZUGÄNGE & EMAIL-ADRESSEN

Unet-Wählleitungszugang

07189 14012 Onlinetarif (Regionalzone Wien)

(01) 40122 Normaltarif

Mailbox-Wählleitungszugang

07189 14013 Onlinetarif (Regionalzone Wien)

(01) 42726 Normaltarif

07189 14014 **Mail-Only** zum Onlinetarif

(01) 42781 **Mail-Only** zum Normaltarif

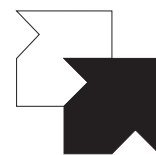
eMail-Adressen der Mitarbeiter

Die Mitarbeiter des ZID sind unter eMail-Adressen der Form **VORNAME.NACHNAME@UNIVIE.AC.AT** erreichbar (**Ausnahme:** Lukas Ertl hat die Adresse **L.ERTL@UNIVIE.AC.AT**). Umlaute sind mit zwei Buchstaben zu schreiben (ö = oe).

**Bitte beachten Sie auch
die umseitigen Hinweise!**

**Unleserliche, unvollständig
ausgefüllte sowie
unzureichend frankierte
Karten können nicht
bearbeitet werden!**

- ☐ Ich möchte den *Comment* abonnieren.
- ☐ Meine Daten (Name, Adresse) haben sich geändert.
- ☐ Bitte schicken Sie mir den *Comment* nicht mehr.
- ☐ Ich benötige regelmäßig mehrere Exemplare (Anzahl: Stk.).



vienna
university
computer
center

Zentraler Informatikdienst
der Universität Wien
Universitätsstraße 7 Tel: 4277-14001
A-1010 Wien Fax: 4277-9140

Titel, Vorname, Nachname: _____

Institution: _____

Institut: _____

Abteilung: _____

Adresse: _____

PLZ, Ort (Telefonnummer): _____

COMMENT-ABO

Der *Comment* erscheint ca. alle 4 Monate und wird Interessenten kostenlos zugesandt. Wir ersuchen um Nachricht, falls

- Ihr Name und/oder Ihre Adresse nicht korrekt angegeben wurden,
- Sie in unserer Abonnenten-Datenbank noch nicht erfasst sind, aber den *Comment* regelmäßig lesen möchten,
- Sie diese Zeitschrift *nicht* beziehen wollen,
- oder falls Sie mehrere Exemplare benötigen.
- Wir bitten auch alle Institute, uns zu verständigen, falls wir *ehemalige* Mitarbeiter mit Zusendungen beglücken.

Bitte verwenden Sie die unten abgedruckte Abo-Karte oder kontaktieren Sie unser Service- und Beratungszentrum (NIG, Stg. II, 1. Stock; Öffnungszeiten: Mo – Fr 9 – 17 Uhr; Tel.: 4277-14060, eMail: HELPDESK.ZID@UNIVIE.AC.AT). Außerdem besteht die Möglichkeit, die Abo-Bestellung über ein WWW-Formular durchzuführen (URL: <http://www.univie.ac.at/comment/mail-abo.html>). **Danke!**



Comment

Der *Comment*, das Mitteilungsblatt des Zentralen Informatikdienstes, erscheint ca. alle 4 Monate und wird an Interessenten kostenlos abgegeben.

Bitte kreuzen Sie umseitig das Zutreffende an und geben Sie Ihre Daten *vollständig* und in *lesbaren Blockbuchstaben* an. Bei Änderungen vermerken Sie bitte auch Ihre bisherigen Daten in Klammern. Die Felder „Institution“, „Institut“ und „Abteilung“ sind nur dann auszufüllen, wenn die Zeitschrift *nicht* an Ihre Privatadresse geschickt werden soll. Senden Sie die Karte per Post oder Fax (4277-9140) an den ZID oder geben Sie diese im Service- und Beratungszentrum (Stg. II, 1. Stock) ab.

Bitte
als Brief
frankieren!

An den
Zentralen Informatikdienst
Service- und Beratungszentrum

Universitätsstraße 7
A-1010 Wien